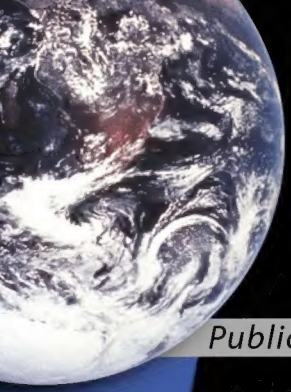
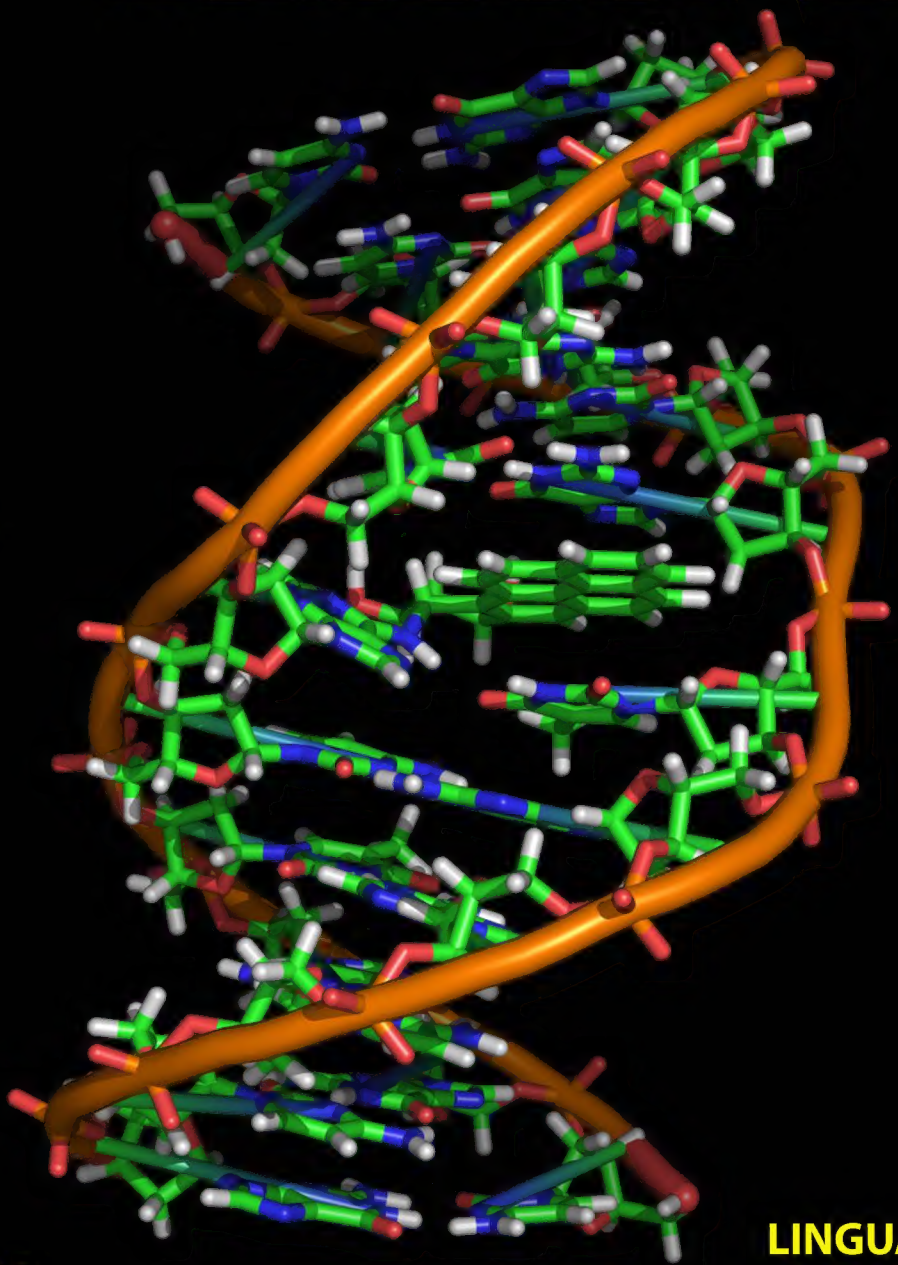


FOLHA
Criacionista

Publicação da Sociedade Criacionista Brasileira. Ano 28 – Nº 60 – 1º semestre/1999

VISÕES DE MUNDO E O TEMPO



BIG BANG

GIGANTES

LINGUAGEM HUMANA

Sociedade Criacionista Brasileira

Nossa capa

Nossa capa apresenta uma criação artística de Mir/Zilber, a partir de Fotos Keystone e Stock Photos, que foi apresentada na capa da revista "Médicos", Ano II, nº 6 – janeiro/fevereiro de 1999. A citada revista é uma publicação bimestral do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo, e apresenta interessantes artigos sobre pesquisa, assistência e ensino na área médica.

Não deixa de ser digna de nota a concepção artística dessa capa, especialmente porque aparece como subtítulo, como se fosse legenda da figura, a expressão "Os Parceiros da Criaçao". E, se observarmos com atenção, veremos como pano de fundo um intrincado mecanismo de relojoaria, que nos faz lembrar imediatamente da argumentação clássica de William Paley publicada no final dos anos 1700 em seu livro famoso, intitulado *Teologia Natural*, a favor da existência de Deus – a enorme complexidade do corpo humano aponta para uma realidade que comprova a existência de um Criador, assim como a existência de um relógio aponta inexoravelmente para um relojoeiro!

E podemos observar, na figura, a feliz ideia de substituir uma das engrenagens do complicado mecanismo apresentado, por uma peça que encerra dentro de si outra estrutura extremamente complexa, que vem a ser um trecho da dupla hélice de DNA.

Para avaliarmos a quantidade de informação contida em uma simples espira dessa dupla hélice de DNA, apresentamos na terceira capa a comparação da densidade de informação contida em uma microficha que comporta 1245 páginas de uma edição completa da Bíblia (até então a menor Bíblia do mundo), com a que é contida em uma espira de DNA de 3,4 x 2,0 nanômetros (1 nanômetro = um milionésimo de milímetro). A informação contida nessa micro-espira de DNA equivale à que é contida em 7,7 bilhões de Bíblias miniaturizadas como a da microficha!

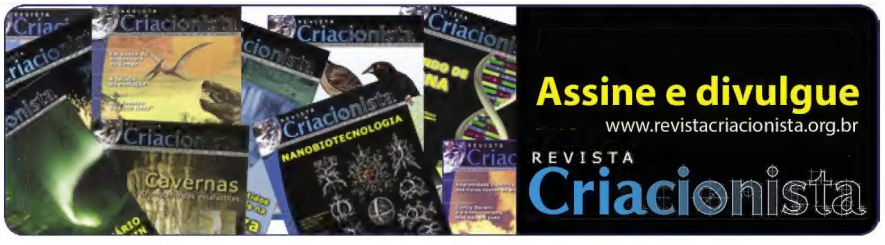
Apenas a título de comparação, para ilustrar o milagre do armazenamento da informação na dupla hélice do DNA, pode-se lembrar que, em cada 2 segundos, é publicado no mundo um artigo científico. Em cada 6 minutos, só na Alemanha, um novo livro é publicado. Estima-se que todo o conhecimento acumulado em livros corresponda a 10^{16}, ou no máximo a 10^{17} bits. (Na Teoria da Informação, na codificação binária, um bit tem dois possíveis valores – "zero", ou "um"). Esta mesma gigantesca quantidade de informação poderia ser armazenada

em um volume de 0,00001 cm^3 (1 centésimo de milímetro cúbico) de material genético!

A densidade de informação contida em computadores é da ordem de 10^3 a 10^4 bit/cm^3. Na molécula de DNA a informação está armazenada com a incrível densidade de 10^{21} bit/cm^3. No material genético das moléculas de DNA é encontrada a maior densidade de informação jamais imaginada!

Em face dessa organização encontrada no interior de uma pequena fração de cromossomo localizado no minúsculo núcleo da menor e mais simples célula, deveríamos juntar nossas vozes com o Salmista, elevando a Deus a nossa humilde prece: "Desvenda os meus olhos, para que eu contemple as maravilhas da Tua lei"!

Na reedição deste número da Folha Criacionista inserimos na primeira capa apenas a ilustração de um trecho de espiral de DNA com a visualização da sua enorme complexidade em termos da sua composição química.



Editorial

NOTA EDITORIAL ACRESCENTADA À REEDIÇÃO DESTE NÚMERO DA FOLHA CRIACIONISTA

A reedição deste número e dos demais números dos periódicos da Sociedade Criacionista Brasileira faz parte de um projeto que visa facilitar aos interessados o acesso à literatura referente à controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo.

Ao se terminar a série de reedições dos números dos periódicos da SCB e com a manutenção do acervo todo em forma informatizada, ficará fácil também o acesso a artigos versando sobre os mesmos assuntos específicos, dentro da estrutura do Compêndio "Ciência e Religião" que está sendo preparado pela SCB para publicação em futuro próximo.

Os Editores responsáveis da Folha Criacionista

Ruy Carlos de Camargo Vieira e Rui Corrêa Vieira

Brasília, Janeiro de 2017

Ao chegarmos às vésperas do tão esperado ano 2000, com suas expectativas ao mesmo tempo de "paz e segurança", e de catástrofes "apocalípticas", não podemos deixar de agradecer ao Criador pela possibilidade que tivemos de dar continuidade ao trabalho de divulgação da controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo ao longo do último quarto deste século, com a intenção de esclarecer os fundamentos básicos que estão envolvidos nessa questão, esforçando-nos por fazer chegar às mãos dos interessados uma literatura que nem sempre é de fácil acesso.

Alegram-nos particularmente dois fatos concretos ao iniciarmos este ano de 1999.

Primeiramente, podemos observar que cada vez mais engrossa o coro de vozes abalizadas que se levantam para questionar aspectos gerais e específicos da doutrina evolucionista, em vários campos do saber. Para o observador atento, não envolvido diretamente pela estrutura conceitual evolucionista, torna-se patente que se está caminhando a passos largos para uma "revolução científica" nos moldes tão bem expostos por Thomas Kuhn em seu conhecido livro que aponta para os momentos em que se torna necessária uma mudança de paradigma, como decorrência da inexorável marcha em busca do conhecimento.

Em segundo lugar, olhando para trás, verificamos com satisfação que também tem engrossado em nosso país o contingente daqueles que, até mesmo com sacrifícios de ordem pessoal, têm-se dedicado à divulgação das teses criacionistas, em contraposição às evolucionistas, em vários campos de atividades – em escolas, em igrejas, e em ambientes outros, mediante publicação de livros e de periódicos, e por numerosas outras maneiras que se tornaram pouco a pouco disponíveis através do rápido desenvolvimento dos meios de comunicação presenciado nas últimas décadas.

Neste número da Folha Criacionista, por exemplo, temos artigos escritos por jovens doutores criacionistas formados nas melhores Universidades do país, e que também têm participado ativamente na divulgação do Criacionismo em eventos os mais variados. Encontramos também notícias sobre publicações que vão sendo feitas em Português, e que vão preenchendo vazios de longa data detectados.

Acontecimentos veiculados pela imprensa vão também despertando a atenção de um número crescente de pessoas que se dispõem a procurar por si mesmas a veracidade das notícias que envolvem a tomada de uma posição em face do conflito "ideológico" entre o Evolucionismo e o Criacionismo. Tal é o caso, recentemente, da legislação de alguns Estados americanos que passaram a exigir a apresentação do Evolucionismo nas escolas não como uma verdade científica, mas como uma hipótese de trabalho, ou uma teoria ainda em busca de comprovação.

Esperamos que este sexagésimo número da Folha Criacionista possa servir de maneira efetiva como fonte de referência para os que desejarem aprofundar seus estudos sobre a grande controvérsia do século que está prestes a findar, e que, pelos indícios disponíveis, aparentemente virá a ser descartada logo no início do próximo século.

Os Editores

Sumário

05 - EVANGELISMO PARA O PRÓXIMO MILÊNIO
Ken Ham

09 - O MODELO DO "BIG BANG": UMA AVALIAÇÃO
Mart de Groot

15 - TEMPO: UM PROBLEMA PARA OS MODELOS DA HISTÓRIA DA TERRA
Urias Echterhoff Takatohi

27 - OS GIGANTES E O NOVO MUNDO
Roberto Cesar de Azevedo

Notícias

33 - REVISÃO CRÍTICA DO LIVRO DE THOMAS C. CURTIS "A ORIGEM DAS LÍNGUAS: UMA SÍNTESE"

34 - GUILHERME STEIN JR. E A ORIGEM COMUM DAS LÍNGUAS E DAS RELIGIÕES

35 - A LINGUAGEM HUMANA

37 - A CONCEPÇÃO LINGUÍSTICA DE LUIZ CALDAS TIBIRIÇÁ

40 - LANÇAMENTO DO LIVRO DE MICHELSON BORGES "A HISTÓRIA DA VIDA - DE ONDE VIEMOS, PARA ONDE VAMOS"

41 - LIVROS CRIACIONISTAS EM ESPANHOL (1)

41 - LIVROS CRIACIONISTAS EM ESPANHOL (2)

42 - LIVROS RECENTES DA A.B.P.C.

42 - NOVA PUBLICAÇÃO DA EDITORA DA UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO

43 - O FILME "HERDEIROS DO VENTO"

44 - NOTA DE RECONHECIMENTO

45 - A ENTROPIA QUE NOS ATINGE: PODEMOS SUPERÁ-LA?

46 - A VIDA NA TERRA

55 - LEIBNITZ CIÊNCIA E FILOSOFIA

56 - A GENÔMICA

58 - DIVERSIDADE GENÉTICA

FOLHA Criacionista

Publicação periódica da Sociedade Criacionista Brasileira (SCB)

Telefone: (61)3468-3892

Sites: www.scb.org.br e www.revistacriacionista.org.br

E-mail: scb@scb.org.br

Edição Eletrônica da SCB

Editores:
Ruy Carlos de Camargo Vieira
Rui Corrêa Vieira

Projeto gráfico:
Eduardo Olszewski
Michelson Borges

Adaptação e atualização do projeto gráfico:
Renovacio Criação

Diagramação e tratamento de imagens:
Roosevelt S. de Castro

Ilustrações:
Victor Hugo Araujo de Castro

Os artigos publicados nesta revista não refletem necessariamente o pensamento oficial da Sociedade Criacionista Brasileira. A reprodução total ou parcial dos textos publicados na Folha Criacionista poderá ser feita apenas com a autorização expressa da Sociedade Criacionista Brasileira, que detém permissão de tradução das sociedades congêneres, e direitos autorais das matérias de autoria de seus editores.

Sociedade Criacionista Brasileira

Folha Criacionista / Sociedade Criacionista Brasileira
v. 28, n. 60 (Março, 1999) – Brasília
A Sociedade, 1972-.
Semestral
ISSN impresso 1518-3696
ISSN online 2525-393X
1. Gênese. 2. Origem. 3. Criação
EAN Nº 977-1518-36900-2

FÉ E CIÊNCIA

EVANGELISMO PARA O PRÓXIMO MILÊNIO

O autor, como professor de Bioloigia e Ciências em escola pública na Austrália, desenvolveu um método de evangelismo que mais tarde foi denominado "Evangelismo Criacionista" baseado na Bíblia e abordando temas de interesse corrente despertado pela conjuntura de fundo evolucionista aceita tacitamente pela cultura secular.

Ken Ham

B. App. Sc., Dip. Ed., Diretor e fundador da *Answers in Genesis*, nos Estados Unidos da América do Norte.

Anos atrás, em 1975, eu era professor de Biologia e Ciências em uma escola pública da Austrália. Muitos professores mais antigos preocupavam-se com o fato de que estava mais difícil manter a disciplina dos alunos, que cada vez mais demonstravam menos cortesia e respeito.

Naqueles tempos, um bom número de pastores, ainda, se encarregava de ministrar regularmente aulas de educação religiosa nas escolas públicas. Certo dia, um grupo desses pastores confidenciou-me suas crescentes frustrações no ambiente escolar – os alunos eram mal comportados, e a maioria parecia desinteressada no assunto ministrado, ao contrário do que acontecia anos antes.

O que aqueles professores estavam ensinando a seus alunos? As viagens missionárias de Paulo, o Evangelho de Jesus Cristo - Sua morte e ressurreição, os novos céus e a nova terra - e outros ensinos do Novo Testamento. Evidentemente isso não estava sendo bem recebido. E então aqueles pastores me perguntaram como poderiam eles atingir os alunos.

Enquanto eu pensava no assunto, tive um vislumbre repentino acerca da verdadeira causa do problema. A Teoria da Evolução (incorporada nos livros didáticos, como na série "Das Moléculas ao Homem", da *Biological Science Curriculum Studies*) estava agora sendo apresentada como fato científico, e a filosofia evolucionista passou a permear a maior parte das áreas do conhecimento, e não somente as Ciências Físicas e Naturais. Então eu disse àqueles pastores:

"Vocês sabem o que estão ensinando a esses alunos na maior parte das disciplinas cursadas? Que eles são tão somente animais que evoluiram a partir de um caldo primordial, há milhões de anos. Eles estão sendo doutrinados para crer que a evolução é um fato científico. E, crescendo em um mundo repleto de maravilhas tecnológicas, eles têm um grande respeito pela ciência. Mas não compreendem que a Teoria da Evolução não constitui ciência observável, repetitível.

Assim, para eles, a Bíblia é tão somente um livro religioso fora de moda. De fato, eles são ensinados que o Sistema Solar formou-se por si mesmo a partir de uma nuvem de poeira no decorrer de milhões de anos, que a idade da Terra atinge bilhões de anos, e que o registro fóssil apresenta a história da evolução da vida. A eles são apresentadas figuras de homens-macacos, considerados como sendo seus ancestrais. Em História, ouvem a respeito do homem primitivo evoluindo desde a idade da pedra até nossos tempos".

Em outras palavras, expus aos pastores que, dia após dia, aula

após aula, mesmo não sendo mencionada a Bíblia, os alunos estavam sendo vacinados contra o que a Bíblia tem a dizer sobre nossas origens.

Disse-lhes então:

"Pastores, aqui está o problema. Os alunos sabem que a Evolução e seus ensinos contradizem os ensinos da Bíblia a respeito de Adão e Eva. E então eles vão às suas aulas de religião e ouvem o que Vocês ensinam, a partir da Bíblia. Mas, como eles acham que a Bíblia é um livro fora de moda, que tem sido contradito pela Ciência, por que deveriam mostrar interesse naquilo que Vocês têm a dizer?"

Sugeri, então, que antes que pudessem realmente ensinar com eficácia sobre outros assuntos, eles deveriam chamar a atenção dos alunos para o fato de que a Bíblia é a infalível Palavra de Deus, podendo ser realmente confiável.

De fato, se o primeiro livro da Bíblia não pode ser confiável aos seus olhos, por que os demais deveriam ser? Há vinte anos uma senhora já me havia dito: "*Quando minha igreja me disse que eu tinha de aceitar a evolução, e que Gênesis não podia ser crido literalmente, perguntei: quando, então, Deus começou a falar a verdade?*"

Trabalhando com os pastores, preparamos uma série de lições que mostravam aos alunos que a Evolução era tão somente uma crença, que não existiram homens-macacos, que os evolucionistas não haviam comprovado que a Terra teria bilhões de anos e que existiam enormes problemas nas teorias evolucionistas sobre a origem do Sistema Solar.

Quando os pastores começaram a dar as suas aulas com esse material, ficaram atônitos. Os alunos permaneciam atentos e ouviam. Ficavam extremamente interessados, e tinham uma série enorme de perguntas:

"E a datação com o Carbono-14? E como se explica o caso dos dinossauros? Porque nossos professores não nos dão essas informações?"

Que diferença foi notada! Muitos alunos passaram a se interessar intensamente por assuntos espirituais. Posteriormente, quando os pastores começaram a ensinar a respeito de Jesus no Novo Testamento, conseguiram com muito mais sucesso a atenção dos alunos.

Naquela ocasião, não percebi que estava me envolvendo com o desenvovimento de um método de evangelismo que mais tarde entendi ser o "Evangelismo Criacionista". Método este não só baseado na Bíblia, como também um dos mais poderosos para atingir o mundo de hoje com o Evangelho de Jesus Cristo.

O que é o Evangelho?

A resposta parece óbvia – as Boas Novas da morte e da ressurreição de Cristo. Como Paulo afirma em I Coríntios 15:1-4:

"Irmãos, venho lembrar-vos o evangelho que vos anunciei, o qual recebestes e no qual ainda perseverais: por ele também sois salvos, se retiverdes a palavra tal como vô-la preguei, a menos que tenhais crido em vão. Antes de tudo vos entreguei o que também recebi: que Cristo morreu pelos nossos pecados, segundo as Escrituras, e que foi sepultado, e ressuscitou ao terceiro dia, segundo as Escrituras".

Entretanto, Paulo não termina aqui a sua explicação sobre o Evangelho. Observe com cuidado como ele continua até o versículo 20. E então nos dois versículos seguintes ele declara:

"Visto que a morte veio por um homem, também por um homem veio a ressurreição dos mortos. Porque assim como em Adão todos morrem, assim também todos serão vivificados em Cristo".

E no versículo 45:

"Pois assim está escrito: O primeiro homem, Adão, foi feito alma vivente. O último Adão, porém, é espírito vivificante".

Observe que, ao explicar porque Jesus morreu, Paulo vai ao livro de Gênesis, ao relato a respeito de Adão e a queda. Em outras palavras, ninguém consegue realmente entender as <u>boas novas</u> no Novo Testamento – a morte e a ressurreição de Cristo, e o salário do pecado – a menos que consiga entender antes as <u>más novas</u> no livro de Gênesis sobre a queda do ser humano, e portanto a origem do pecado e a consequente penalidade da morte.

Só podemos definir o pecado como rebelião, se realmente houve uma rebelião literal. A razão pela qual todos nós somos pecadores é porque, como Paulo

expõe claramente, todos somos descendentes de Adão. Porque houve literalmente um primeiro Adão, que estava em um jardim literal, onde havia uma árvore literal, e que tomou um fruto literal quando tentado por uma serpente literal, por isso houve uma queda literal, que constituiu uma rebelião literal.

Como cristãos, precisamos responder esta pergunta: Finalmente, é essencial crer em uma queda literal? Realmente, se não houve uma queda literal, então o que vem a ser o pecado? Quem o define?

Paulo continua, e refere-se à consumação de todas as coisas – a vitória final sobre os efeitos da queda (I Coríntios 15:54-57).

Pedro, em sua segunda epístola, capítulo 15, versos 54-57, nos afirma que haverá novos céus e nova Terra. Não mais existirá sofrimento, nem morte. A maldição resultante do pecado (como lemos em Gênesis 3) não mais existirá (Apocalipse 21:4, 22:3).

Assim, a compreensão destes três elementos seguintes do Evangelho é vital:

- Conhecimento dos Fundamentos
- Poder
- Esperança

Considere então:

1 – Um evangelho sem a mensagem do Criador e sem a origem do pecado e da morte é um evangelho sem o conhecimento dos fundamentos necessários à compreensão do seu restante, ficando sem resposta as perguntas: "Então, quem é Jesus? Por que Ele precisou morrer? Como surgiu o pecado? Por que podemos dizer que todos nós pecamos? Por que morremos?"

2 – Um evangelho sem a mensagem de Cristo crucificado e ressurgido dos mortos é um evangelho sem poder. Como afirmou Paulo: "*E se Cristo não ressuscitou é vã a vossa fé, e ainda permaneceis nos vossos pecados*" (I Coríntios 15:17). A única razão pela qual nossos pecados pessoais podem ser perdoados e nosso relacionamento com Deus ser restaurado é o que Cristo realizou na cruz. A morte e a ressurreição de Cristo são centrais no Evangelho.

3 – Um Evangelho sem a mensagem dos novos céus e da nova Terra é um evangelho sem esperança. Para o que então aponta um evangelho sem um estado futuro isento de pecado? Por causa da maldição do pecado toda a criação "geme" (Romanos 8:22). Em torno de nós existem o sofrimento, a doença e a morte.

Precisamos compreender, portanto, que a morte é um intruso. Em I Coríntios 15:26 Paulo refere-se a isso dizendo:

> *"O último inimigo que será destruído é a morte".*

As ideias evolucionistas de longas eras solapam totalmente esta concepção, pois elas pressupõem que a morte sempre existiu no decorrer de milhões de anos antes do pecado, fazendo parte da Criação que Deus declarou ser "muito boa".

Consideremos então nossa discussão anterior. Os alunos na escola não se interessavam sobre o poder do Evangelho, os novos céus e a nova Terra, porque haviam sido ensinados que era falso o fundamento do Evangelho – que Deus criou todas as coisas, e que existiu Adão, o primeiro homem, que se rebelou contra Deus, resultando então que todos nós somos pecadores condenados à morte.

Esses alunos cursavam a escola na década de 1970. Os livros didáticos continuam cada vez mais frontalmente anti-cristãos agora ao se aproximar o novo milênio. De maneira geral ensina-se aos alunos hoje que eles são meros animais e que não existe propósito nem significado na vida. A dor, o sofrimento e a morte são apresentados como uma parte da vida, necessária para possibilitar a evolução neste planeta. Como, então, pode existir um Deus de amor? Esses jovens estão sendo enganados, mas na verdade não compreendem o que está se passando.

Entender os aspectos relativos aos fundamentos do Evangelho é um ponto vital para o início de um poderoso método de evangelismo visando atingir o mundo secularizado, para Cristo.

Este artigo resultou dos capítulos iniciais do interessante novo livro de Ken Ham sobre o poder do evangelismo criacionista, intitulado "Creation Evangelism for the New Millenium: Reaching post-Christian and non-Christian Cultures with the Gospel".

O livro explica com detalhes porque não estão tendo sucesso as novidades e os mecanismos

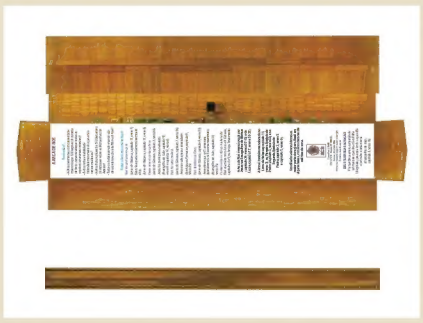
inventados hoje pela Igreja para atingir os descrentes. Ainda nos aproximamos das pessoas, hoje, da mesma maneira que fazia Pedro com os judeus, que evidentemente tinham o necessário conhecimento dos fundamentos. Entretanto, na cultura evolucionista de nossos dias, as pessoas assemelham-se mais aos Gregos (ou gentios), para quem Paulo sabiamente escolheu uma abordagem diferente (Atos 17:18 e seguintes). O último capítulo, intitulado apropriadamente "O Capítulo da Vitória", está repleto de testemunhos quanto ao poder do evangelismo criacionista.

Para maiores informações, contatar pela internet: http://www.AnswerslnGenesis.org

ARCA DE NOÉ EM TAMANHO NATURAL "MUSEU DA ARCA" INAUGURADO EM 2016

(Este Quadro foi inserido na reedição deste número da Folha Criacionista)

Talvez o principal objetivo atingido por Ken Ham em sua campanha de divulgação do Criacionismo tenha sido a construção de um controvertido Parque Temático no Estado de Kentucky, E.U.A., cujo motivação básica foi apresentar ao público um "Museu da Arca", contendo uma tentativa de réplica da Arca de Noé em conformidade com as escassas informações sobre ela que se encontram no relato bíblico.



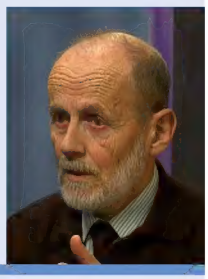
Modelo recreativo em escala de 1:300 de uma versão hipotética da arca de Noé para ser montada visando dar noção de suas dimensões.

BIG BANG

A cosmologia moderna, representada pela "teoria do Big Bang", pode ter seu mérito ao explicar numerosos aspectos do Universo físico, inanimado, mas é uma teoria pobre quando se trata de explicar tudo, deixando muitas questões sem respostas.

O MODELO DO BIG BANG: UMA AVALIAÇÃO

"Precisamos mais do que simples cosmologia para compreender a estrutura e o significado do Universo."



Mart de Groot

Doutor em Ciências Naturais pela Universidade de Utrecht, Associado de pesquisas no Observatório de Armagh na Irlanda do Norte, Reino Unido

A Cosmologia trata da estrutura e origem do Universo. A Cosmologia moderna começou na década de 1920, quando os maiores telescópios de então estavam sendo usados para estudar os objetos mais remotos no espaço e para achar respostas a questões sobre a estrutura do Universo. As respostas levaram a perguntas sobre a origem do Universo. As observações do astrônomo norte-americano Edwin Hubble (1935) demonstraram que quase todas as galáxias indicam um "deslocamento para o vermelho". Isso significa que a cor da luz que recebemos delas é mais vermelha do que quando partiu de sua fonte. Um modo possível de produzir tais mudanças de cor é pelo efeito Doppler, isto é, o movimento das galáxias afastando-se da Terra.

Para interpretar suas observações, Hubble precisava de um "modelo cosmológico" do Universo.

Diversos modelos existiam na época. Os de Milne e Lemaitre indicavam um Universo em expansão de acordo com a Teoria Geral da Relatividade, de Einstein. O modelo de Zwicky era mais estático, mas requeria ajustes menores à Física conhecida e nenhuma introdução de conceitos novos. Era, portanto, o quadro ao qual as observações de Hubble podiam adaptar-se melhor. O próprio Hubble não estava muito seguro sobre como interpretar suas observações e, sendo relutante de início para tirar a conclusão de um Universo em expansão, chamou os deslocamentos para o vermelho de "deslocamentos aparentes de velocidade".

Pouco depois, Hubble abandonou em parte suas reservas iniciais e interpretou o deslocamento para o vermelho pelo efeito Doppler; isto é, concluiu que a maior parte das galáxias está se afastando de nós. Daí surgiu a expressão "Universo em expansão".

O Universo em Expansão

O passo seguinte foi simples. Se hoje o Universo está se expandindo, então, no passado, ele devia ser menor. Retrocedendo bastante no tempo, o Universo deve ter tido um tamanho mínimo a partir do qual se expandiu. Parecia uma conclusão lógica dizer que o Universo teve um começo

no tempo. Não devia surpreender que essa ideia fosse bem recebida pelos cristãos, que viram esse momento no passado como o equivalente ao "no princípio" de Gênesis 1:1. Não se podia responder facilmente à questão de quão longe no passado ocorreu este começo. Era necessário medir não só a velocidade presente de expansão, mas também suas variações com a distância. A relação observada entre distância e deslocamento para o vermelho é chamada a "Lei de Hubble", e o parâmetro que descreve a expansão do Universo é o "parâmetro de Hubble", indicado por H_o. A primeira estimativa de Hubble deu H_o = 500 km/seg/kpc com uma consequente idade do Universo de 2 bilhões de anos.

O Big Bang

Isso causou um problema imediato, porque os geólogos já tinham calculado a idade da Terra como sendo de uns quatro bilhões de anos, e era inconcebível que a Terra, como parte do Universo, pudesse ser mais velha que o próprio Universo. A razão dessa estimativa "baixa" para a idade do Universo era a distância limitada para a observação das galáxias naquele tempo. Ao se fabricarem telescópios mais poderosos, o valor de H_o podia ser determinado com maior precisão, com um melhor acordo entre as escalas geológica e cosmológica de tempo. Por volta de 1960, a situação tinha "melhorado" tanto que a idade do Universo então geralmente aceita era de cerca de 10 bilhões de anos.

Embora outras teorias sobre a história inicial do Universo tenham surgido através dos anos, o mundo científico em geral aceitou a "Teoria do Big Bang" depois da descoberta de evidências importantes em 1965. Em suas fases iniciais, supõe-se que o Universo tenha consistido de um gás muito quente e muito denso de partículas elementares inicialmente, e de Hidrogênio e Hélio mais tarde. Neste gás, a luz emitida por uma partícula não podia ir longe antes de esbarrar com outra partícula, quando sua direção e frequência seriam alteradas. Assim, se tivesse sido possível ver de fora o Universo primitivo, poder-se- iam ver somente as camadas exteriores; o Universo não era "transparente".

Como resultado da expansão contínua do Universo, por fim sua densidade teria diminuído o bastante para permitir que a radiação emitida por uma partícula pudesse atravessar quase todo o Universo sem encontrar outra partícula. Naquele momento o Universo se tornou "transparente". O Universo teria então uns 300 mil anos. Esta é uma idade bastante reduzida; 300 mil anos de um total de cerca de 15 bilhões é equivalente a duas horas na vida de uma pessoa de 50 anos. Já na década de 1940, Gamow, Alpher e outros tinham previsto essa situação e tinham calculado que a radiação emitida naquela época poderia atingir-nos hoje sem modificação e, assim, informar-nos sobre a condição do Universo de então.

Em 1965, dois engenheiros trabalhando nos laboratórios de pesquisa da companhia telefônica Bell fizeram uma descoberta inesperada. Acharam um barulho estranho que atingia sua antena de rádio e, depois de analisá-lo, concluíram que vinha de uma fonte de radiação que era uniforme por todo o céu e tinha uma temperatura de apenas 3 graus Kelvin. Foi logo reconhecido que essa era a radiação emitida no momento em que o Universo se tornou transparente. Esta descoberta deu um apoio muito forte à "Teoria do Big Bang" e convenceu muitos cosmologistas de sua validade.

Esta radiação de 3 °K, ou radiação cósmica em microonda (CMR), parecia ter a mesma intensidade em todas as direções. Significava que ela se originava em lugares com a mesma temperatura e densidade. Isso era um problema. Num meio tão uniforme, como podiam ser formadas as estruturas presentes no Universo - estrelas, galáxias, superaglomerados de galáxias? Esta estrutura representa a ausência de homogeneidade que devia existir em uma data primitiva porque, sendo um meio completamente homogêneo, é impossível introduzir nele elementos heterogêneos sem se referir a uma influência exterior.

Visto que estas primeiras conclusões foram todas tiradas com base em observações feitas da Terra, com todas as incertezas introduzidas pela passagem de radiação através da atmosfera da Terra, planos foram feitos para que um satélite pudesse fazer observações no espaço para obter maior precisão. Assim, o satélite explorador do fundo cósmico (COBE) foi lançado em 1990. Em 1992 seus resultados tinham sido analisados e pequenas di-

ferenças de temperatura foram descobertas quando se olhava em direções diferentes. Estas pequenas flutuações de temperatura e densidade pareciam suficientes para explicar a formação de galáxias e outras estruturas. Como resultado, em suas linhas gerais, a "Teoria do Big Bang" foi aceita pela maioria dos cosmologistas e, com o auxílio da mídia, por muita gente mais. É duvidoso que o "Modelo do Big Bang" tivesse sido recebido com tanto interesse se tivesse sido apenas um modelo para a origem do Universo físico, inanimado.

Tentando explicar a origem da matéria que se encontra em seres vivos, a "Teoria do Big Bang" ficou relacionada com a Teoria da Evolução biológica naturalista. Assim, crê-se que, durante os três primeiros minutos, quando o Universo era muito quente e denso, somente os elementos químicos mais simples – sobretudo Hidrogênio e Hélio – foram formados. Ao ter isso acontecido, a temperatura teria diminuído tanto que a formação de núcleos de elementos químicos - nucleossíntese - não mais era possível. Portanto, a questão sobre a origem dos elementos químicos importantes para a vida - como Oxigênio, Nitrogênio, Carbono. Cálcio e muitos outros - que também são achados na Terra, tornou-se uma das mais interessantes na Cosmologia moderna.

O Processo de Nucleossíntese

Depois dos primeiros 300 mil anos - de acordo com a "Teoria do Big Bang" - quando o Universo se tornou "transparente", forças gravitacionais ainda fizeram sentir sua influência. Sob esta influência, pequenas heterogeneidades começaram a crescer, atraindo a matéria próxima. Finalmente isso levou à formação de grandes nuvens compostas principalmente de Hidrogênio e Hélio. Essas se contraíram ainda mais, e como resultado a temperatura em seus núcleos subiu. Quando a temperatura central nesses objetos atingiu 10 milhões de graus Kelvin, iniciaram-se processos nucleares. O Hidrogênio começou a ser transformado em Hélio com a produção de muita energia, que se tornou visível como radiação, e estrelas "nasceram". Assim, as estrelas brilham por causa das reações nucleares no seu centro. Embora as estrelas sejam enormes, a quantidade de combustível nuclear - Hidrogênio que elas contêm - não é ilimitada. Depois de consumida grande parte do Hidrogênio, o núcleo da estrela entra em colapso, e a temperatura aumenta para cerca de 25 milhões de graus Kelvin. A essa temperatura, o Hélio, que até aqui tinha estado inerte, passa a ser usado como combustível para a etapa seguinte de nucleossíntese, que converte Hélio em Carbono.

Este processo se repete várias vezes, cada ciclo levando menos tempo que o precedente, até que elementos químicos, incluindo o Ferro, sejam formados. O que acontece a seguir depende agora da massa da estrela. Se uma estrela tem massa suficiente, explode como uma supernova, produzindo muitos elementos mais pesados que o Ferro em bem pouco tempo. Na explosão, a quantidade maior da matéria da estrela volta para o espaço, onde pode formar grandes nuvens das quais uma outra geração de estrelas pode ser formada. Por fim, e muito provavelmente em mais de um lugar, formam-se planetas compostos de massa sólida, incluindo aí a própria Terra. Neste ponto, imagina-se que os processos da evolução naturalística assumam o controle para gerar a vida e desenvolvê-la em seres vivos inteligentes. Quanto ao "Big Bang", paramos aqui.

Há muito no modelo do "Big Bang" com o qual os cristãos podem concordar. O Universo primitivo era dominado por radiação e luz, lembrando-nos do que ocorreu no primeiro dia da semana da criação. Adão foi formado de material existente na terra, isto é, do pó da terra. O Sol, a Lua e as estrelas foram feitos quando muitas outras coisas já existiam: o quarto dia vem depois do "princípio". Infelizmente para o "Big Bang", há também muitas discrepâncias com Gênesis 1: Os primeiros 300 mil anos, quando o Universo se encheu de luz, realmente não podem ser comparados com o primeiro dia de Gênesis; a vida não é criada, mas surge a partir da matéria inanimada; muito mais do que seis dias são necessários para se completar o processo, etc.

Problemas Científicos e Filosóficos

Fora as diferenças entre a Cosmologia e Gênesis, percebo problemas científicos e filosóficos dentro do próprio modelo do "Big Bang". Estes podem ser mencionados brevemente como segue:

Problemas científicos

- Primeiro, a causa do deslocamento para o vermelho não é necessariamente o afastamento das galáxias. Há outros fenômenos que podem causar um deslocamento para o vermelho. Entre estes, o assim-chamado "deslocamento gravitacional para o vermelho" implica massas incrivelmente grandes para as galáxias mais distantes; e o assim-chamado "efeito Doppler transversal" exigiria uma revolução muito rápida ao redor de um centro. Lembrando o que Ellen White escreveu sobre "sóis, estrelas e sistemas planetários, todos na sua indicada ordem, a circular em redor do trono da Divindade" (1) deveríamos admitir esta possibilidade, especialmente uma vez que a revolução em volta de um centro é uma caraterística geral de objetos cósmicos. Finalmente, há também a ideia de que, por interação com a matéria, a luz perderia parte de sua energia durante a longa viagem de uma galáxia distante até a Terra. Em minha opinião, a ideia de "luz cansada" nunca recebeu a atenção que merece.
- Segundo, na Teoria do Big Bang, as partículas elementares como elétrons, prótons, neutrinos, nêutrons e outras, foram produzidas nos primeiros momentos do Universo. De acordo com a melhor informação, bem apoiada por experiências de laboratório, tais partículas elementares são formadas em pares: com cada partícula aparece uma antipartícula feita de antimatéria: pósitrons com elétrons, antiprótons com prótons, etc. Quando uma partícula encontra sua antipartícula, as duas desaparecem num fulgor de energia. No Universo muito denso, justamente depois que partículas e antipartículas foram formadas, teria sido inevitável que toda partícula tivesse encontrado sua antipartícula. Como resultado, o Universo estaria cheio de radiação e destituído de matéria, exceto partículas como os néutrons, que não têm antipartículas. Todavia, há muita matéria normal no Universo. Ou devia haver alguma assimetria na produção de partículas elementares - com mais partículas normais do que "antis" - ou então cerca da metade do Universo devia consistir de antimatéria, cuidadosamente isolada da matéria normal. Mas não há indicação disso.

Problemas filosóficos

- Primeiro, embora a condição do Universo durante os primeiros 300 mil anos de sua existência não esteja aberta para observação direta, podemos notar sua condição naquela época a partir da CMR e, assumindo que a expansão ocorreu também antes daquele tempo, extrapolar em direção a épocas anteriores. Regredindo no tempo deste modo, encontramos um Universo cada vez mais denso e quente, onde temos de aplicar princípios de Física cada vez menos compreendidos a fim de esclarecer o que estaria acontecendo. Inevitavelmente, chegamos a um ponto no tempo antes do qual o Universo era tão denso e quente que mesmo nosso conhecimento mais avançado de Física Teórica não mais pode lidar com essas condições extremas. Chegamos a esse ponto quando estamos a apenas 10^{-43} segundos do ponto zero, o começo do tempo e do espaço.

A condição incompreensível do Universo durante esta primeira fração de segundo é chamada de "singularidade". Alguém poderia pensar que uma fração de segundo tão pequena pudesse ser olvidada e que teríamos condições de anunciar triunfalmente que chegamos ao começo do tempo. Mas o problema é que num intervalo de 10^{-43} segundos o Universo já devia conter muita matéria e que, como resultado, não chegamos muito mais perto de compreender de onde veio tudo isso. Alguns dizem que esta matéria primordial é o resultado de uma fase prévia do Universo, quando ele sofreu colapso depois de ter-se expandido inicialmente. Assim, pode-se invocar um Universo que atravessa ciclos repetidos de expansão e contração, com nosso Universo simplesmente sendo a versão atual. Este assim-chamado "Universo oscilante" não responde realmente à pergunta sobre sua origem. Dizer que sempre houve um Universo ou o priva de todo propósito, ou o identifica com o eterno Deus da Bíblia. Nenhuma dessas alternativas é aceitável para o cristão. Outros, sendo mais honestos, lembram que é possível criar matéria a partir de

energia. A questão óbvia permanece, naturalmente: de onde veio essa energia? Em minha opinião, um Deus todo-poderoso é a única resposta real.

- Segundo, o desenvolvimento da "Teoria do Big Bang" durante os últimos 70 anos tem sido cheio de pressuposições, as quais – segundo as regras de raciocínio puramente científico – não deviam fazer parte do processo científico. Entre elas, as seguintes devem ser mencionadas:

(1) A expansão do Universo é baseada numa filosofia tendenciosa. Em sua interpretação do deslocamento para o vermelho, Hubble adotou a validade da Teoria Geral da Relatividade (não má escolha) e do Princípio Cosmológico – o Universo parece o mesmo de qualquer ponto de observação. Embora pareça ser uma hipótese razoável – de fato a única que pode ser feita de modo útil – sua validade em qualquer escala conhecida não é, e talvez nunca seja, confirmada.

(2) A "Teoria do Big Bang" é baseada na pressuposição de que a Ciência pode explicar tudo, que pode responder a todas as perguntas. Esta é uma pressuposição incapaz de ser provada, e aqueles que creem em Deus sabem que não pode ser correta. A Ciência não tem boas explicações sobre a origem do amor e do ódio, da alegria e tristeza, verdade, beleza, consciência e muitas outras características humanas.

(3) Várias teorias alternativas têm sido rejeitadas, muitas vezes sem uma investigação adequada de suas propostas. Teorias assim-chamadas não-científicas, isto é, teorias que contêm elementos de filosofia ou religião, são rejeitadas sem a devida consideração. Assumindo esta atitude, a Cosmologia condenou-se a si mesma porque ela também incorporou certas pressuposições filosóficas, não científicas. E, pior, a Cosmologia fechou os olhos àquilo que bem poderia ser uma parte essencial da realidade e do Universo.

Isso é mais bem visto naquilo que considero o dogma não expresso, mas muito bem entendido da Cosmologia, segundo o qual o Deus da Bíblia e do Calvário não existe, e qualquer deus no qual creiamos é fruto de nossa própria imaginação.

Conclusão

Com base no que dissemos acima, precisamos concluir que a Cosmologia moderna, representada pela "Teoria do Big Bang", pode ter seu mérito ao explicar numerosos aspectos do Universo físico, inanimado, mas é uma teoria pobre quando se trata de explicar tudo, deixando muitas questões sem respostas. Como Robert Jastrow conclui em seu livro, "God and the Astronomers":

"Neste momento parece que a ciência nunca poderá levantar a cortina que cobre o mistério da criação. Para o cientista que teria vivido por sua fé no poder da razão, a história termina como um pesadelo. Ele escalou as montanhas da ignorância; está a ponto de conquistar o pico mais alto; ao alcançar finalmente a última rocha, é saudado por um grupo de teólogos que aí se assentavam havia séculos".

É possível, então, harmonizar a Cosmologia moderna com a Bíblia? Dever-se-ia tentar fazê-lo? E, em caso afirmativo, como pode isso ser feito? Não obstante as últimas considerações críticas, permitam-me dizer que admiro o método e o empreendimento científicos. Aprendemos sobre a natureza muita coisa que nos pode ajudar a viver vidas mais confortáveis. Além disso, a Ciência é um dos métodos de Deus comunicar-Se conosco a respeito dEle mesmo e Seus planos para nós. "Os céus" ainda "proclamam a glória de Deus" (Salmo 19:1). Mas há pelo menos dois problemas com esta forma de comunicação. O pecado prejudicou a obra de Deus, que Lhe reflete o caráter apenas obscuramente. E nossa compreensão da natureza, e dAquele que deseja revelar-Se através dela, é incompleta enquanto houver lacunas em nosso conhecimento das leis da natureza que nos deviam ajudar a interpretar a mensagem de Deus corretamente. Ao mesmo tempo, não nos esqueçamos de que não podemos recuar para a torre de marfim da Teologia e explicar tudo ao nosso redor a partir da Bíblia somente.

Com efeito, é precisamente por causa de nossa compreensão incompleta, tanto da natureza como das leis de Deus, que muitas vezes elas parecem contradizer-se. Mas Deus é o autor de

ambas, e não pode haver conflito se as coisas são compreendidas corretamente. Precisamos das duas disciplinas a fim de ver sentido no Universo em que vivemos. Albert Einstein disse certa vez:

"A religião sem a ciência é cega; e a ciência sem a religião é manca".

Continua difícil saber exatamente como havemos de combinar as descobertas da Ciência com nossa compreensão da Bíblia, no esforço por obter respostas às nossas perguntas sobre as origens. Creio que Deus criou o Universo. "No princípio" pode bem significar que Ele começou Sua obra da criação há muito tempo. A Cosmologia, se bem compreendida, diz-nos como Deus iniciou a obra de preparar um planeta com suficiente pó de composição química correta para formar seres humanos e mantê-los vivos. Então Deus coroou Sua obra de criação. Em seis dias Ele preparou a Terra para ser habitada e então criou muitos seres viventes, entre eles os seres humanos para ocupar um lugar especial.

O resto da Bíblia conta-nos o que aconteceu a seguir, e como - a despeito de nossa rebelião - o magnífico plano de Deus será finalmente cumprido naqueles que aceitam a redenção oferecida mediante Jesus Cristo. O cumprimento deste plano inclui a oportunidade de aprender a verdade real sobre o Universo, e eu trocarei minha opinião de bom grado se o Criador me disser que Ele o fez de outro modo.

Notas e referências

1. Ellen G. White, O Grande Conflito (Casa Publicadora Brasileira, Tatuí, SP: 1988, pp. 677, 678).
2. Robert Jastrow. God and the Astronomers (W. W. Norton & Co., New York: 1978).
3. P. Frank. Einstein: His Life and Times (Alfred Knopf, New York: l947).

DECLARAÇÃO DE UM PROFESSOR TITULAR DE FÍSICA DA UNIVERSIDADE DA CALIFÓRNIA

[Nota inserida na nova edição deste número da Folha Criacionista]

A revista australiana "Creation Ex-Nihilo" apresentou, em seu número de setembro/novembro de 1999, entrevista concedida por Keith Wanser, Ph.D., professor de Física do campus de Fullerton da Universidade da Califórnia, da qual extraímos o seguinte trecho:

"Nesta época em que superestrelas da Física publicam *'best sellers'* presumindo conhecer tudo sobre o Universo de bilhões de anos atrás, e mesmo alegando que em breve saberão tudo sobre a 'mente de Deus', é uma agradável surpresa ouvir o que o Dr. Wanser tem a dizer sobre a realidade que nos cerca:

'Não sabemos nem como calcular, a partir de princípios fundamentais, algo tão básico como por exemplo a velocidade da luz, ou a constante de Planck, ou ainda a massa do elétron. Estas coisas parecem ter sido estabelecidas por um Legislador. Parecia que deveriam existir somente duas ou três dessas 'constantes' básicas, a partir das quais poderíamos derivar todo o resto, mas hoje parece existir um número muito maior delas, algo em torno de pelo menos 28! Aparentemente, quanto mais descobrimos, mais compreendemos a insignificância de nosso conhecimento. Como expresso em Eclesiastes 3:11 Eclesiastes 3:11 ("Tudo Deus fez formoso no seu devido tempo ... sem que o homem possa descobrir as obras que Deus fez desde o princípio até o fim") e 8:17 ("... vi que o homem não pode compreender a obra que se faz debaixo do sol"), jamais poderemos compreender toda a obra criadora de Deus. Aprecio a declaração de Einstein, de que bastaria compreendermos somente o elétron. Certamente, quando eu estiver no céu, gostaria de ter a oportunidade de perguntar a Deus como é que os elétrons se mantêm unidos!' "

(Pelo conhecimento atual, nada existe que explique porque os elétrons não se repelem, apartando-se uns dos outros).

ARQUEOLOGIA

TEMPO
UM PROBLEMA PARA OS MODELOS DA HISTÓRIA DA TERRA

Visões de mundo diferentes resultam em conceitos diferentes acerca das origens e tempo na história da Terra. A ciência moderna adotou uma visão de mundo estritamente naturalística desde o Século XIX. Modelos de origens resultantes desta visão de mundo atribuem uma idade de cerca de 4,5 Ga para a Terra e cerca de 600 Ma para a existência de vida abundante na Terra. Em contraste, a visão de mundo teísta cristã baseada na Bíblia atribui cerca de 6 a 8 ka para a vida na Terra e cerca de um ano para a deposição da maior parte das rochas fanerozóicas. Os princípios e métodos da geocronologia são esboçados brevemente. Uma observação sobre os valores de tempo atribuídos aos limites entre períodos geológicos mostra que eles não têm variado ao longo do Século XX, apesar dos progressos observados nos métodos de datação. Uma pesquisa em publicações sobre geocronologia desde 1995 mostra que a maioria delas são estudos em estratigrafia, e as datações são feitas principalmente pelos métodos do $^{40}Ar/^{39}Ar$, U/Pb, ^{14}C e diversos outros métodos que utilizam os dados da radiação sobre os materiais. É feita uma breve descrição dos principais métodos, e alguns de seus problemas são indicados.

Urias Echterhoff Takatohi

Urias Etcherhoff Takatohi é Ph.D., formado em Física pela USP, e aposentou-se recentemente como Professor do UNASP.

Introdução

Conhecer e descrever a origem de tudo é uma preocupação demonstrada pelo ser humano em qualquer civilização. Em sociedades mais estruturadas, algumas pessoas se dedicam à produção, preservação e divulgação do conhecimento, e assim têm uma preocupação especial com este assunto. Nos dias de hoje, estas pessoas são conhecidas principalmente como *cientistas* e em menor número *filósofos* e *teólogos*. Na civilização grega eram os *filósofos*, em outras os *magos*, *sacerdotes*, *escribas* e *profetas*. Mesmo atualmente, nas sociedades que costumamos classificar como "primitivas", encontramos os *pajés* ou *feiticeiros* que se dedicam à criação e preservação das tradições e costumes religiosos de suas tribos, que normalmente incluem uma história sobre origens.

Dentro deste contexto da busca pela origem, surge a preocupação com o tempo. Quando ocorreram estes eventos?

Estudos baseados no texto bíblico sugerem objetivamente que a Terra foi organizada e recebeu os seres vivos há poucos milhares de anos. O código de Manu, originário da Índia, propõe um Universo cíclico com *um dia de Brahma* de cerca de 4,38 bilhões de anos e uma noite de igual duração (Martins 1994). Os conhecimentos científicos desenvolvidos nos últimos 70 a 80 anos propõem um Universo iniciado há cerca de 15 bilhões de anos (Silk 1989), um planeta Terra existente há cerca de 4,56 bilhões de anos e vida abundante na Terra há cerca de 570 milhões de anos (Harland *et al.* 1990).

Dadas as diferenças nestes valores, vem a pergunta: estes dados sobre o tempo são importantes para a vida das pessoas? Qual destes resultados merece mais confiança? E finalmente: estas perguntas são relevantes? Estas questões nos levam a considerações sobre nossa "visão de mundo".

Visões de mundo e o tempo

O que é uma visão de mundo?

> *"Uma visão de mundo é um conjunto de pressuposições que podem ser verdadeiras, parcialmente verdadeiras, ou inteiramente falsas que mantemos (conscientemente, subconscientemente, consistentemente ou inconsistentemente) acerca daquilo que é basico"* (Sire 1990).

Ainda segundo Sire (1990), uma visão de mundo deve responder um certo conjunto de

perguntas básicas, das quais as duas primeiras são:

(1) O que é a realidade primária? e
(2) Qual é a natureza da realidade externa, isto é, do mundo à nossa volta?

As várias respostas dadas pelas pessoas a estas perguntas podem ser classificadas em três possíveis visões de mundo básicas: *teísta*, *naturalista* e *panteísta*.

Na visão de mundo *teísta*, a realidade primária é Deus, e o mundo à nossa volta é o resultado da criação divina. Na atualidade, os principais grupos de pessoas com visão de mundo teísta são os seguidores do judaísmo, os cristãos e os islâmicos. Nestas três correntes de pensamento, a base das noções sobre Deus e o mundo vem principalmente das Escrituras Hebraicas contidas na Bíblia. A diferença relativamente aos islâmicos é o fato de eles considerarem Maomé como profeta inspirado de Deus, e seus escritos mais importantes do que a Bíblia.

Como cristãos, consideramos a Bíblia um texto inspirado por Deus, sendo por isto considerada a própria Palavra de Deus. A partir dela formamos nossa visão de mundo. Nela encontramos uma narrativa da origem da Terra, dos seres vivos e do homem. Dela tiramos informações sobre a natureza do homem, o objetivo de sua existência e sobre o caráter da Divindade. Esta visão de mundo é coerente para nós, e satisfaz nossos mais profundos anseios como seres humanos. Por isso a escolhemos para nortear nossa vida. A ideia da existência de seres vivos na Terra há poucos milhares de anos é resultado de uma interpretação consistente de dados contidos na Bíblia.

Na visão de mundo *panteísta*, Deus e o cosmos se confundem. O Universo ou o cosmos é um sonho da Divindade ou uma emanação da Divindade. A visão de mundo panteísta pode ainda conter uma variedade de interpretações da realidade primária e da realidade do mundo à nossa volta, passando pelas ideias budistas, animistas e da "mente cósmica" da Nova Era. Em todas elas o cosmos adquire uma aura de divindade. O Universo cíclico com dias de Brahma de alguns bilhões de anos é um dos resultados deste modo de pensar.

A visão de mundo *naturalista* talvez tenha se iniciado com os filósofos gregos atomistas Leucipo e Demócrito, ambos do século V antes da era cristã. Em sua concepção, os mundos se formaram pelo acaso a partir da interação de uma variedade de átomos (partículas indivisíveis e eternas) sem a intervenção de deuses. Seus seguidores posteriores, Epicuro e Lucrécio, revelaram que esta visão de mundo tinha por objetivo libertar o homem do medo das divindades (caprichosas e vingativas da mitologia grega) e do consequente medo de uma punição após a morte (Martins 1994). No mundo moderno, principalmente a partir do século XIX, desenvolveu-se uma nova versão desta visão de mundo. Esta foi uma época em que o método científico mostrou sua força, sendo bem sucedido em criar modelos de ampla aplicação e grande precisão na explicação de fenômenos naturais, principalmente no mundo físico. Apesar de muitos dos cientistas que desenvolveram a ciência moderna terem sido pessoas de profunda fé cristã, cresceu em vários meios filosóficos a ideia de que a natureza segue leis estáveis e que a descoberta destas leis mostra que a concepção de um Deus, para manter o funcionamento do Universo, é dispensável. Estudos usando estes pressupostos, de que o Universo, a Terra e mesmo os seres vivos se originaram e desenvolveram sem a interferência de um Deus criador e mantenedor, com a aplicação das leis da física a uma variedade de fenômenos observados, levaram às conclusões mencionadas anteriormente de um Universo originado há 15 bilhões de anos, um planeta Terra formado a 4,56 bilhões de anos e abundantes fósseis de animais formados a partir de 570 milhões de anos antes do presente.

Observamos nas considerações acima que as diversas visões de mundo produziram diferentes resultados para a questão do tempo decorrido desde as origens. As questões que surgem então são:

- isto tem importância?
- não é natural que diferentes visões de mundo apresentem resultados diferentes?

Outra questão importante é:

- como a ciência naturalista tem sido tão bem sucedida, não só para explicar a natureza mas também para criar meios de usar a natureza a nosso favor (por exemplo, na medicina e tecnologia) e, como a religião cristã é tão bem sucedida para dar significado, valor e direção para a

vida humana, não seria possível conciliar ambas e seus resultados?

Para a religião cristã o assunto é importante, pois sua base é um relacionamento de confiança entre a pessoa e Cristo. O relato bíblico, como já mencionamos, é a Palavra de Deus. Nele, a menção de que Deus, na própria pessoa de Cristo, é o Criador, é frequente e relacionada com diversos aspectos importantes do conjunto de crenças fundamentais do cristianismo. Por isso não se pode descartar o relato da criação ou interpretá-lo como sendo apenas uma alegoria. (Ver, por exemplo, Christian, 1998). O relato bíblico da criação enfatiza a criação de um sistema completo de seres vivos dentro de um período de seis dias, culminando com a criação especial de um ser feito à própria imagem de Deus – o ser humano. Ao fim de cada ato de criação de seres vivos, é dito que Deus considerou o resultado *bom*. Podemos então imaginar a formação de um sistema ecológico perfeito. O relato bíblico possui dados que permitem situar a semana da criação entre 6 a 8 mil anos antes do presente (Hasel 1980).

À primeira vista pode parecer natural que visões de mundo diferentes produzam resultados diferentes. Mas há um aspecto em que a visão de mundo teísta cristã coincide com a visão de mundo naturalista. Em ambas, é bem arraigada a crença de que o cosmos segue leis naturais estáveis no espaço e no tempo (Salmos 148:3-6). Para os teístas cristãos esta crença decorre da compreensão da natureza de Deus, o Criador, como é descrita na Bíblia. A origem desta crença no meio científico pode ser devida ao fato de que muitos dos fundadores da física, tais como Pascal, Newton, Faraday, Maxwell, Lord Kelvin e outros, terem sido cristãos devotos e estudiosos da Bíblia, ou também pelo fato de esta ser uma necessidade para que seja possível investigar a natureza pelo método científico. Esta concordância entre o ponto de vista de naturalistas e teísta cristãos faz com que a maioria dos cristãos instruídos na ciência veja valor na mesma, e por isto se preocupe quando encontra resultados da ciência que não estão em concordância como relato bíblico.

O estudo dos métodos e argumentos usados pela ciência para criar uma escala de tempo na história da Terra é útil na busca de uma possível conciliação entre os resultados discordantes. Entretanto, nesta busca deve-se ter em mente que quando se deseja manter a visão de mundo teísta cristã não se deve abrir mão de conceitos fundamentais sobre o caráter de Deus.

Nas seções seguintes vamos abordar alguns aspectos dos métodos científicos usados para datar eventos da historia da Terra.

Geocronologia

Para entender publicações científicas especializadas, frequentemente é útil conhecer a definição de alguns termos.

Assim, o termo *geocronologia* tem sido usado em dois sentidos:

Sensu lato – qualquer processo de estudo de eventos (geológicos) em relação ao tempo, *cronométrico* e *cronoestrático*, e a calibração mútua deles, criando assim uma escala de tempo.

Sensu stricto – métodos de laboratório que determinam datas em unidades de tempo padrão, como ano, ka (kilo-annum = 10^3 anos), Ma (Mega-annum = 10^6 anos), Ga (Giga-annum = 10^9 anos). (Harland *et al.* 1990).

A definição do termo "geocronologia" envolveu duas palavras importantes que precisam de esclarecimento. Os processos de estudo *cronoestráticos* devem produzir uma *escala cronoestrática*, ou seja, uma escala de sequências de rochas com pontos de referência padronizados selecionados em *seções-tipo* e seus limites. Uma *seção-tipo* é uma seção de rochas sedimentares que apresenta um conjunto de caraterísticas de uma unidade estratigráfica de modo típico.

O objetivo principal da geocronologia é calibrar a escala cronométrica com a estratigráfica, produzindo uma ***escala geocronológica*** que é assim composta de divisões estratigráficas padrão calibradas em anos.

Ler estas definições pode não tornar as coisas mais claras. É bom olhar um pouco a história da estratigrafia, dos métodos cronométricos e das calibrações das duas escalas.

O objetivo da estratigrafia tem sido o de classificar as rochas de uma forma que possa estabelecer uma sequência de sua formação no tempo. Observa-se que desde o seu início esta ciência tem-se desenvolvido dentro de um contexto que pressupõe um modo de pensar naturalista, no qual as

estruturas geológicas formaram-se gradualmente ao longo do tempo.

A ideia básica é de que as rochas são as páginas da história da Terra. Assim, a estratigrafia deve colocar em ordem cronológica estas páginas (Duff 1993).

A estratigrafia se desenvolveu baseada no Princípio do Uniformitarianismo e na Lei da Superposição.

• Princípio do Uniformitarianismo

Foi enunciado a primeira vez por James Hutton em 1785 – segundo o qual as causas da formação de rochas no passado podem ser vistas nos fenômenos geológicos que ocorrem hoje. A palavra *princípio* é aqui empregada de modo diferente do seu emprego na física, onde os princípios têm aplicação geral sem exceções e ressalvas. Dada a natureza dos fenômenos geológicos, pode-se perceber facilmente as limitações deste *princípio*.

• Lei da Superposição

Termo empregado primeiro por William Smith e Georges Cuvier no final do século XVIII e início do século XIX – segundo a qual, rochas estratificadas acumularam-se, camada por camada, numa sucessão contínua, de forma que as camadas inferiores são mais antigas que as de cima. Pode-se observar que esta lei tem aplicação limitada. Há casos em que as rochas estão tão deformadas que a lei da superposição não pode ser aplicada.

Usando apenas estas regras é possível ordenar as rochas em algumas regiões, mas não correlacionar sequências de rochas de lugares diferentes separados por grandes distâncias. Para tornar isto possível, Smith na Inglaterra, Cuvier e Brongniart na França, introduziram outro conceito a partir de suas observações de fósseis em rochas. Estas observações mostravam que, numa sucessão de camadas de rochas sedimentares, cada depósito possuía um conjunto peculiar de fósseis permitindo usá-los para distinguir diferentes formações de rochas. Ao acrescentar a hipótese de que os fósseis representavam organismos que viveram durante um dado intervalo de tempo na história da Terra, não tendo ocorrido nunca antes e não tendo aparecido de novo outra vez, a classificação de rochas sedimentares pelo seu conteúdo de fósseis passou a ser interpretada como a identificação da idade relativa do estrato. A *bioestratigrafia*, ciência que estuda os estratos de rochas pelo seu conteúdo de fósseis, é usada atualmente para correlacionar a "idade relativa" de estratos de rochas de continentes diferentes, por alguns fósseis que contêm, denominados *fósseis-índice*.

Estes métodos de datação relativa foram usados no século XIX para construir uma sequência estratigráfica, com a limitação de não ser possível atribuir valores numéricos em anos para a sua formação. A parte mais detalhada desta sequência, consistindo de rochas sedimentares contendo fósseis, é conhecida como o *Eon Fanerozóico* (*fanerozóico* quer dizer "aparecimento da vida"). O Fanerozóico é dividido em eras e períodos, como mostra a Tabela 1.

Tentativas de avaliação do tempo decorrido foram feitas baseadas sempre em hipóteses naturalistas e uniformitarianistas a respeito da temperatura da Terra, da salinidade dos mares e das taxas de acúmulo de sedimentos. Apesar de os resultados destes métodos variarem de poucas dezenas de milhões de anos até 1,5 bilhões de anos (Dalrymple 1991), os resultados dc Lord Kelvin (William Thomson 1824-1907), dando menos de 100 milhões de anos para uma Terra habitável por seres vivos, foram os que causaram maior impacto na comunidade científica devido aos argumentos baseados em leis físicas e modelos matemáticos. Vencido pelos "argumentos científicos", Darwin reescreveu partes de seu "Origem das Espécies", e a maioria dos geólogos adaptou seus conceitos de eventos geológicos ao tempo restrito proposto por Kelvin (Eicher 1988).

A descoberta da radioatividade, por Becquerel em 1896, e a das leis que regem a taxa de desintegração radioativa, por Rutherford e Soddy, e Schweidler, entre 1903 e 1905, resultaram logo depois em ideias de aplicação deste fenômeno para determinação de tempo decorrido em eventos geológicos. Os primeiros trabalhos neste sentido foram feitos pelo próprio Rutherford em 1905 e em seguida por Boltwood em 1907.

Influenciado por estes trabalhos, Arthur Holmes (1890-1965) que se preparava para ser um físico, se interessou pela geologia. Em 1913 ele publicou seu primeiro trabalho intitulado "The Age of the Earth" (A Idade da Terra) com estimativas para a duração do Eon Fanerozóico e o tempo Precambriano. Wager (1964) citado em Harland

et al. (1990) afirma que a escala de tempo desenvolvida por Holmes neste trabalho de 1913 foi profética na medida do tempo Fanerozóico. Armstrong (1991) cita um trabalho de Barrel (1917) que utilizou datas de rochas obtidas por Boltwood para construir uma escala de tempo fanerozóica. Segundo Armstrong, os limites fixados por Barrel para as Eras incluem os melhores valores considerados hoje. Apesar de os métodos isotópicos de datação terem passado por consideráveis aperfeiçoamentos, iniciando com análises químicas nos primeiros anos, e mudando para análises com os espectrômetros de massa a partir da década de 50, parece que seus valores não mudaram muito.

Tabela 1 - A sequência estratigráfica do Fanerozóico

ERAS	PERÍODOS
CENOZÓICA	QUATERNÁRIO TERCIÁRIO
MESOZÓICA	CRETÁCEO JURÁSSICO TRIÁSSJCO
PALEOZÓICA	PERMIANO CARBONÍFERO DEVONIANO SILURIANO ORDOVICIANO CAMBRIANO

O Gráfico 1 mostra a evolução destes valores com o tempo, para os limites entre períodos da sequência estratigráfica.

Analisando-se o Gráfico 1, observa-se que os valores de tempo atribuídos aos limites entre os períodos da sequência estratigráfica não variaram muito desde as primeiras estimativas usando análises químicas. Depois da introdução das análises isotópicas com espectrógrafos de massa a partir da década de 50 os valores ficaram praticamente estáveis apesar dos aperfeiçoamentos técnicos do final deste século. Um gráfico semelhante apresentado por Eicher (1988, p. 83), mostra o crescimento da expectativa do tempo geológico desde os 100 milhões de anos das estimativas de Kelvin, no final do século XIX até 4,5 bilhões de anos em nossos dias. Entretanto, o mesmo gráfico mostra a estabilidade de expectativa de tempo das eras do Fanerozóico no século XX.

Os métodos de datação em geocronologia

Há, na atualidade, vários métodos que são utilizados para calibrar a escala estratigráfica com uma escala cronológica. Para verificar quais estão sendo mais utilizados fizemos um levantamento na base de dados INSPEC *(Physics)* desde 1995 até o primeiro semestre de 1998, usando apenas a palavra "geochronology" como chave de busca. Próximo de 100 artigos foram encontrados por semestre, com flutuações às vezes devido a publicações em congressos especializados.

Uma análise do conteúdo destes artigos mostra a natureza dos mesmos e a distribuição de métodos de pesquisa utilizados.

O Gráfico 2 mostra a distribuição dos métodos mencionados nos artigos. Em alguns artigos há a menção de mais de um tipo de método, e alguns artigos não caracterizáveis facilmente, ou com métodos raramente mencionados, não foram incluídos.

Podemos classificar os métodos empregados em três grupos:

- Métodos de pesquisa em estratigrafia (paleomagnetismo e estratigrafia);
- Métodos de datação baseados em quantidade de isótopos radioativos e seus derivados ($^{40}Ar/^{39}Ar$, K/Ar, U/Pb, Rb/Sr, Sm/Nd, Re/Os, $^{230}Th/^{234}U$, Séries do U, ^{14}C);
- Métodos baseados em danos de radiação cumulativos causados no material geológico (Traços de Fissão. TL/OSR, ESR).

As menções de pesquisa em estratigrafia aparecem em cerca de 34% dos artigos. O método mais citado de pesquisa estratigráfica utiliza a orientação da magnetização das rochas. Supõe-se que a rocha tenha-se formado em alta temperatura e a direção da magnetização da mesma seria a direção do campo magnético terrestre por ocasião do seu resfriamento. Estudos deste tipo indicam diversas reversões do campo magnético terrestre, que são usadas como referência em estratigrafia. Os artigos que mencionam este tipo de estudo foram contados nas colunas sob o título de paleomagnetismo, abrangendo cerca de 20% dos artigos. Cerca de 70% destes artigos não mencionam métodos de datação para calibrar inversões magnéticas no tempo.

Dos métodos de datação baseados em quantidades de isótopos radioativos e seus derivados, observa-se que os mais utilizados são os que envolvem o isótopo radioativo ^{40}K (K/Ar e $^{40}Ar/^{39}Ar$).

Os outros métodos que se destacam são os métodos do U/Pb (mais utilizado para tempos maiores do que o tempo atribu-

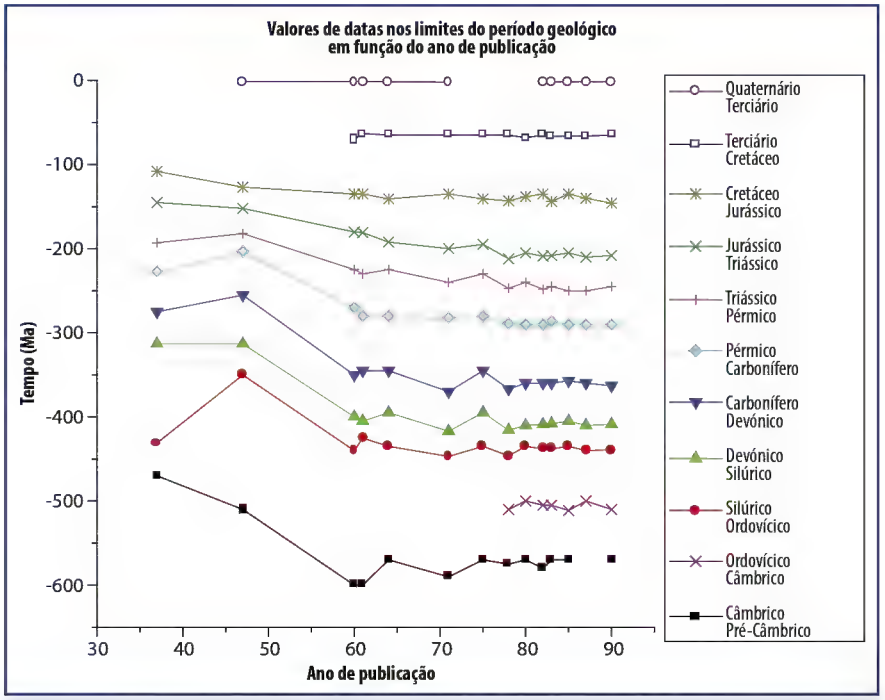


GRÁFICO 1 — VALORES, EM MILHÕES DE ANOS (Ma), ATRIBUÍDOS PARA OS LIMITES DE PERÍODO GEOLÓGICO

Dados adaptados de Harland *et al.* (1990)

ído ao Fanerozóico), e o método do C-14, que tem utilidade limitada a tempos curtos em datação arqueológica e a parte do período quaternário.

O método de datação por traços de fissão baseia-se nos danos causados na estrutura cristalina da rocha pelas partículas resultantes da fissão espontânea do ^{238}U, sendo aplicado a rochas em qualquer período da sequência estratigráfica, São mencionados em cerca de 5% dos artigos.

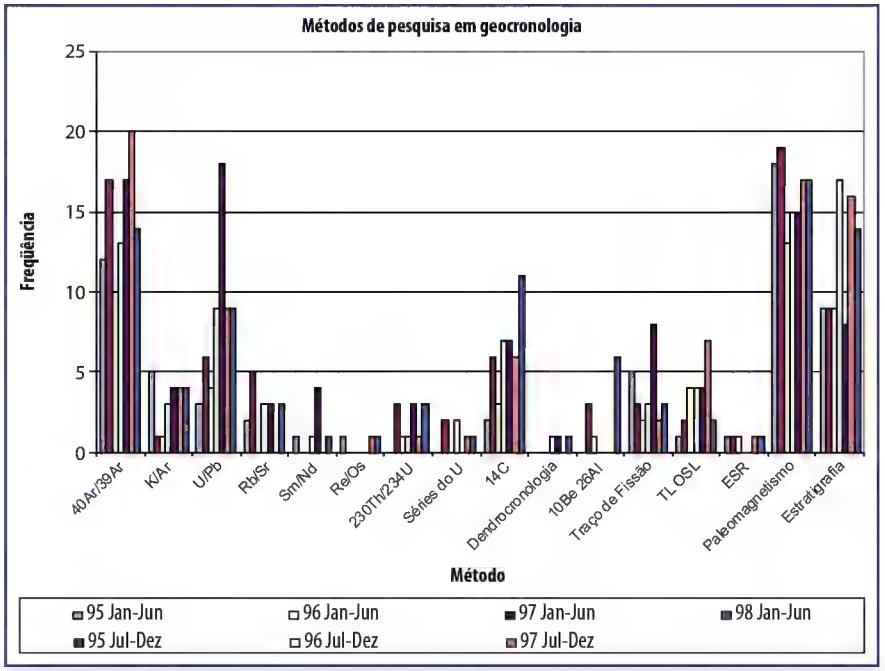


GRÁFICO 2 – FREQUÊNCIA COM QUE DIVERSOS MÉTODOS DE PESQUISA SÃO MENCIONADOS EM ARTIGOS DE GEOCRONOLOGIA ENCONTRADOS NA BASE DE DADOS INSPEC *(PHYSICS)* ENTRE 1995 E 1998

Os métodos de TL/OSL e ESR são baseados na criação de defeitos em cristais pela radiação ionizante proveniente do ambiente e de isótopos radioativos na própria rocha, e têm sido utilizados para datação de parte do período quaternário, e para datações arqueológicas. Deixaram de ser utilizados para outros períodos por não darem resultados compatíveis com o esperado (Ikeya 1983). São mencionados em cerca de 5% dos artigos, mas vários deles tratam apenas de estudos da viabilidade do método para datação geológica, ou de estudos dos modelos dos fenômenos de termoluminescência (TL) ou luminescência opticamente estimulada (OSL).

Uma rápida descrição de alguns métodos

Métodos que usam proporções de isótopos radioativos e seus derivados

Para tornar mais claro o que está em discussão, vamos procurar descrever brevemente alguns princípios envolvidos nos métodos de datação.

Nas determinações de idade de um material usando a desintegração radioativa são necessários os seguintes *requisitos* principais.

1. Que exista no material um nuclídeo radioativo **A** cuja **quantidade inicial** seja **conhecida**.
2. O nuclídeo radioativo **A**, por desintegração, se transforme em outro nuclídeo **B** a uma **taxa conhecida** λ.
3. O sistema permaneça **fechado** com respeito aos nuclídeos **A** e **B** durante o tempo a ser considerado. (Não devem

haver acréscimos nem perdas de material com relação ao ambiente).

Conhecidas a quantidade inicial [*A*] de **A** e a quantidade atual [*B*] de **B**, (supondo que a quantidade inicial de **B** é nula), o tempo decorrido para formar ***B*** é dado por:

$$t = (1/\lambda)\, \ell_n \{1 + [B]/[A]\}$$

Para todos os nuclídeos radioativos utilizados atualmente em datação, as propriedades relativas à taxa e modos de desintegração está bem conhecida. Os estudos em física nuclear também indicam que a taxa de desintegração não é sensível a fatores ambientais comuns. Assim, o requisito número 2 pode-se considerar bem estabelecido.

Quanto aos requisitos 1 e 3, um conceito importante é o de *temperatura de fechamento*. Os produtos de desintegração não fazem parte do retículo cristalino do material, podendo difundir-se através dos sólidos. As taxas de difusão são bastante dependentes da temperatura. A *temperatura de fechamento* é a temperatura do material em que os produtos de desintegração são supostamente retidos inteiramente. A idade isotópica seria medida a partir do tempo em que a temperatura do material ficou abaixo da temperatura de fechamento. Cada material e cada sistema de datação possui uma determinada temperatura de fechamento determinada por experimentos em laboratório e pelos modelos matemáticos para o fenômeno de difusão. Os valores destas temperaturas variam desde cerca de 800°C para U/Pb em zircão, até pouco mais que 100°C para K/Ar em feldspatos de potássio (Tabela 4.1 em Harland *et al.* 1990 p. 74). A temperatura de fechamento também depende da taxa de resfriamento, sendo menor para taxas de resfriamento lentas. A hipótese nesta discussão é que o "relógio radiométrico" é "zerado" quando o material fica a uma temperatura maior do que a temperatura de fechamento. Por exemplo, no caso da datação por K/Ar ou $^{40}Ar/^{39}Ar$, é usada a ideia de que, acima da temperatura de fechamento, todo Argônio escape de dentro do material, de forma que todo Argônio encontrado num cristal de uma rocha é proveniente da desintegração do ^{40}K. Por vezes, junto com esta hipótese inclui-se a hipótese de que os tempos geológicos são muito grandes, de forma que mesmo temperaturas não muito altas poderiam efetivamente zerar o relógio radiométrico. Se alguns fenômenos geológicos se dão rapidamente, como apontam os modelos criacionistas, o zeramento de alguns relógios radiométricos pode ser parcial.

Outro fator que pode alterar a composição isotópica de um sistema é a presença de fluidos e deformações. Estes dois efeitos são mais complexos, de forma que sua modelagem e quantificação não é fácil.

Um outro fator que pode interferir no zeramento do relógio é a possível falta de gradiente de concentração num dado sistema, de forma que a difusão de um determinado nuclídeo não ocorra, havendo sua retenção mesmo a temperaturas maiores que a de fechamento.

Método do Potassio/Argônio e $^{40}Ar/^{39}Ar$

O método de K/Ar, ou seu derivado mais utilizado, de $^{40}Ar/^{39}Ar$, baseia-se no isótopo ^{40}K que é radioativo. O potássio encontrado na natureza é composto de uma mistura dos isótopos ^{39}K (93,26%), ^{41}K (6,73%) e ^{40}K (0,0117%). Em 89,52% dos átomos de ^{40}K o núcleo emite um elétron (radiação β^-) transformando-se em ^{40}Ca com uma constante de desintegração $\lambda_{\beta^-} = 4{,}962 \times 10^{-10}$ 1/ano. Em 10,48% dos átomos, o núcleo captura um elétron (dos elétrons do átomo que passam muito perto do núcleo), transformando-se em ^{40}Ar com uma constante de desintegração $\lambda_e = 0{,}581 \times 10^{-10}$ 1/ano. A taxa de desintegração total é $\lambda = \lambda_{\beta^-} + \lambda_e$. Dado um cristal que contém Potássio e inicialmente nenhum Argônio, o tempo pode ser calculado por

$$t = (1/\lambda)\, \ell_n \{1 + \lambda[^{40}Ar] / \lambda_e [^{40}K]\}$$

A quantidade de ^{40}K é inferida a partir da medida da quantidade total de Potássio. Espera-se que abaixo da temperatura de fechamento todo Argônio fique retido no retículo cristalino do material, podendo ser extraído e medido. Na década de 60 foi desenvolvido um novo método de determinar a quantidade relativa de ^{40}Ar e ^{40}K de forma indireta, mediante a transformação de ^{39}K em ^{39}Ar pela irradiação da amostra com nêutrons (McDougall e Harrison 1988). A amostra irradiada é posta num sistema de vácuo onde o Argônio é extraído e analisado num espectrômetro de massa para determinar a abundância relativa de ^{40}Ar, ^{39}Ar, ^{37}Ar

e ^{36}Ar. Para evitar a necessidade de determinar a dose absoluta de nêutrons rápidos, as proporções de isótopos do Argônio são comparadas com as proporções obtidas em uma amostra de idade K/Ar "conhecida" que é irradiada junto com a de idade desconhecida. O novo método tem a vantagem de obter a medida da razão $^{40}Ar/^{40}K$ numa única análise isotópica, dispensando uma análise separada para medir a quantidade de Potássio na amostra. Isto evita os problemas de amostras não homogêneas, permitindo o uso de amostras menores. Além disto, razões isotópicas podem ser medidas com mais precisão do que determinações separadas de Potássio e Argônio. Uma técnica de extração do Argônio com aquecimento em degraus permite analisar possíveis problemas de perda de Argônio. Um possível problema do método é a necessidade de calibração por uma amostra de "idade conhecida".

Método do U/Pb

O método do U/Pb baseia-se nas séries de desintegração do ^{235}U levando a ^{207}Pb com taxa $\lambda_{235} = 9{,}8485 \times 10^{-10}$ 1/ano e do ^{238}U levando a ^{206}Pb com taxa $\lambda_{238} = 1{,}55125 \times 10^{-10}$ 1/ano, e no fato de que em todas amostras da Terra $^{238}U/^{235}U = 137{,}88$. Se uma amostra que continha Urânio se manteve fechada para perdas de Pb, as razões $^{207}Pb/^{235}U$ e $^{206}Pb/^{238}U$ devem corresponder a um mesmo tempo dado por:

$$t = (1/\lambda_{235})\, \ell_n \{1 + [^{207}Pb] / [^{235}U]\}$$

e

$$t = (1/\lambda_{238})\, \ell_n \{1 + [^{206}Pb] / [^{238}U]\}$$

ficando sobre a curva de concórdia mostrada no Gráfico 3. Na hipótese de um evento de perda de Chumbo durante a história da amostra, os valores das razões mencionadas não ficam sobre a curva, mas análises matemáticas permitem tirar conclusões sobre o tempo da cristalização inicial da amostra e sobre o tempo do episódio de perda de Chumbo.

Método do ^{14}C

O método do ^{14}C é aplicado apenas a materiais de origem animal ou vegetal. A hipótese básica é que os seres vivos têm sempre a mesma proporção de $^{14}C/^{12}C$. O ^{14}C é produzido pela interação de raios cósmicos com o ^{14}N na atmosfera. O ^{14}C é radioativo emitindo uma partícula β^- com uma constante de desintegração $\lambda = 1{,}210 \times 10^{-4}$ 1/ano. Se o material orgânico dos restos de um ser vivo ficar num sistema fechado, a quantidade de ^{14}C diminui exponencialmente com o tempo. Uma medida da proporção do $^{14}C/^{12}C$ em uma amostra permite avaliar o tempo desde o isolamento do sistema.

Recentemente tem sido desenvolvido um novo método denominado "Espectrometria de Massa com Aceleradores", para medir a quantidade do ^{14}C numa amostra. O Carbono retirado da amostra é colocado na fonte de íons de um acelerador de partículas do tipo Van der Graaf de dois estágios. Os íons acelerados são identificados por várias técnicas que usam campos magnéticos. Os vários problemas de seleção e identificação dos íons têm sido resolvidos recentemente. Uma descrição do método com alto nível técnico pode ser vista em Litherland (1987).

As vantagens do método são:

a) a quantidade de amostra necessária é muito pequena (da ordem de miligramas) permitindo datar relíquias e;
b) espera-se poder datar amostras de até 80000 anos, pois não há mais problemas com baixas taxas de contagem. (Entretanto, na realidade não se tem conseguido obter idades aparentes maiores que 60000 anos.)

Em geocronologia, o método é empregado em amostras orgânicas de parte do Quaternário.

Como a hipótese de que a razão $^{14}C/^{12}C$ tenha-se mantido constante no tempo é discutível, muito esforço tem sido dedicado para calibrar o método com outros processos do datação. Idades por ^{14}C de madeira de árvores muito duradouras, comparadas com a idade das mesmas obtida por contagem de anéis de crescimento (dendrocronologia), têm sido bem sucedidas nesta calibração até cerca de 3000 anos antes do presente.

Para tempos maiores, os resultados são mais discutíveis. Vários estudos por Brown (1975, 1977, 1988, 1990) discutem uma possível interpretação das idades

medidas por ^{14}C compatível com o relato bíblico.

Métodos que Usam Danos Cumulativos Causados pela Radiação sobre Materiais Geológicos

Para estes métodos, o conceito de temperatura de fechamento também é importante, pois um aquecimento do material sempre apaga os efeitos da radiação sobre ele. As temperaturas de fechamento para estes processos são relativamente baixas, da ordem de 200°C ou menos.

Datação por Traços de Fissão Espontânea

O isótopo do Urânio com número de massa 238 sofre fissão espontânea, com meia-vida em torno de 10^{16} anos. A fissão é um processo no qual o núcleo do átomo divide-se em duas partes de massas semelhantes. A grande carga positiva das duas partes faz com que se afastem com grande velocidade. Sendo partículas "pesadas", destroem em seu caminho as ligações entre os átomos do sólido em que o átomo de ^{238}U estava. Fleischer, Price o Walker (1965) desenvolveram métodos de detectar os traços deixados pelos fragmentos de fissão na estrutura cristalina de um mineral. Uma superfície recentemente quebrada do mineral é tratada quimicamente. Os locais danificados pelos fragmentos de fissão são mais desgastados pelo tratamento químico, tornando-se visíveis ao microscópio. O conteúdo de Urânio da amostra é determinado, submetendo-a a um fluxo conhecido de nêutrons lentos, e um novo tratamento químico. Os novos traços de fissão que aparecem serão devidos ao ^{235}U. Como a proporção $^{238}U/^{235}U$ = 137,88 é conhecida, pode-se determinar a quantidade do ^{238}U no material. Com estes dados é possível estimar o tempo que levou para a formação dos traços de fissão espontânea. Um ponto crucial para este método está relacionado com o fenômeno que causou o "zeramento do relógio". Há evidências de que traços de fissão em material da crosta podem sobreviver ao transporte por atividade vulcânica (Naesser 1971).

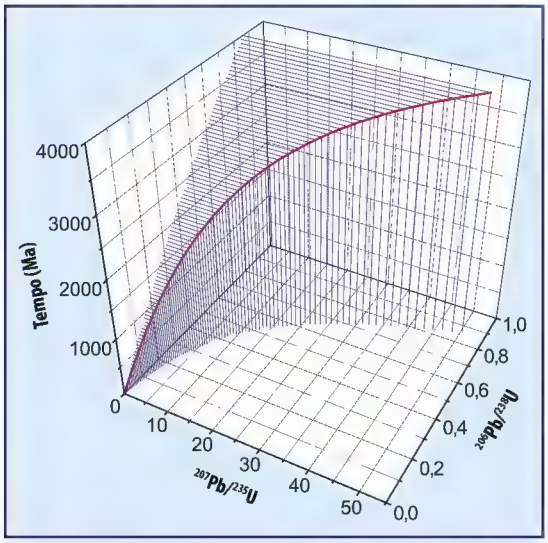


Gráfico 3 - Curva de concórdia do método de U/Pb

Datação por Termoluminescência

Vários cristais naturais, tais como quartzo (SiO_2), calcita ($CaCO_3$), fluorita (CaF_2) e outros, quando aquecidos, emitem uma luminosidade diferente da incandescência, denominada *Termoluminescênicia* (TL). Este fenômeno é devido a elétrons ou buracos presos em armadilhas situadas energeticamente entre a banda de valência e a banda de condução de um cristal.

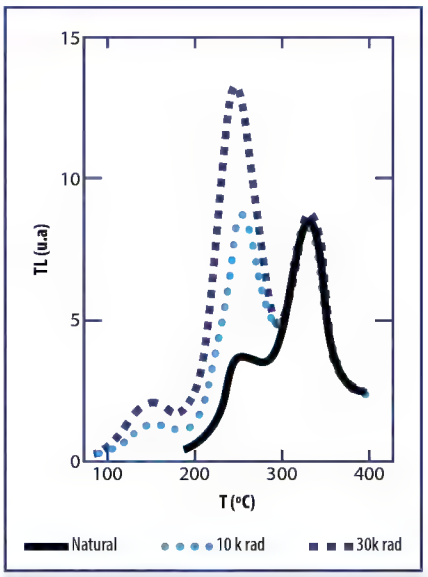


Gráfico 4 – Curvas de emissão TL da dolomita natural e irradiada com raios Y.

O aquecimento libera os elétrons ou buracos que podem se recombinar com emissão de luz. O Gráfico 4 mostra a intensidade de luz da emissão de TL de uma amostra de dolomita.

A experiência mostra que a intensidade da luz emitida na TL cresce com a dose de radiação ionizante que incidiu sobre o cristal.

O fenômeno pode ser usado para datação se:

1. Houver um mecanismo de zeramento da TL (aquecimento da amostra ou exposição à luz solar, que em alguns casos elimina a TL);
2. For conhecida a taxa de irradiação do ambiente em que se encontra a amostra;
3. For possível construir uma curva de calibração de intensidade da TL em função da dose de irradiação recebida pela amostra.

O método tem sido usado para datação arqueológica de cerâmicas, sedimentos de areia (usando a hipótese de que o Sol zera o sinal termoluminescente), e

formações calcárias de cavernas (usando a hipótese de que o cristal recém formado não apresenta nenhum sinal de TL).

A datação por Luminescência Opticamente Estimulada (OSL) e por Ressonância de Spin Eletrônico (ESR) baseia-se nos mesmos princípios da datação por TL.

Conclusões

Ao estudar os vários aspectos do problema do tempo nos modelos das origens, devemos considerar:

- Que influência as tendências naturalistas e uniformitarianistas desenvolvidas nos séculos XVIII e XIX tiveram na interpretação dos resultados dos métodos radioativos.
- Se a estabilidade dos valores de tempo atribuídos à sequência estratigráfica, observada durante o século XX após a introdução dos métodos radiométricos de datação, é resultado da confiabilidade do método, ou se é devida à influência de controles externos tais como escolha de amostras e processos que deem o resultado esperado. Por exemplo, ao ler a seção sobre interpretação de datas obtidas por K/Ar em Harland *et al.* (1990) percebem-se vários problemas enfrentados para escolher as amostras adequadas para a calibração da sequência estratigráfica. Em outro lugar, nesse mesmo trabalho, há a seguinte declaração: "Um banco de dados de determinações isotópicas críticas foi coletado incluindo nosso julgamento sobre que resultados são aceitáveis experimentalmente e úteis estratigraficamente." (Harland *et al.* 1990 p. 9).
- A distribuição de frequência de métodos utilizados em geocronologia nos últimos 4 anos mostra também uma escolha preferencial por alguns poucos métodos, apesar dos esforços para desenvolver novos métodos "independentes". Qual será o critério para esta escolha? Seria o fato de alguns métodos produzirem resultados "mais adequados"?

A maioria das questões levantadas acima constituem problemas para pessoas que adotam uma visão de mundo naturalista. Para nós, que adotamos uma visão de mundo teísta cristã o problema é ainda maior. Aceitamos, com ressalvas, o valor do método científico. Os métodos de datação desenvolvidos a partir de uma visão de mundo naturalista, com metodologia científica de boa qualidade, em vários de seus aspectos produz resultados com valores muito grandes comparados com nossa compreensão do texto bíblico. Deve-se admitir que tentar interpretar todos estes resultados de forma a se encaixarem num modelo que inclui a criação de seres vivos há menos de dez mil anos, e a formação da maior parte da sequência estratigráfica em um ano, envolve uma escolha que não se enquadra no modo de pensar da comunidade científica atual.

Nos meios criacionistas observam-se diversas posturas que vão desde rejeitar qualquer resultado de qualquer método de datação, até a reinterpretação do texto bíblico, para acomodar as escalas de tempo aceitas, no momento, nos meios naturalistas.

Algumas posturas intermediárias não veem problemas em aceitar os modelos de origem do Universo e dos sistemas planetários como a ciência naturalista (e especulativa) de hoje descreve, enquanto acreditam que o relato de Gênesis 1 e 2 se refere a atos especiais de Deus para estabelecer a vida na Terra, e que o relato de Gênesis 7 a 9 refere-se a fenômenos globais dirigidos por Deus para tornar a maldade humana controlável. Os resultados dos métodos de datação aqui descritos seriam devidos a características iniciais dos materiais datados e zeramentos parciais dos "relógios radiométricos". A aceitação deste tipo de compromisso implica a necessidade de muita pesquisa científica em áreas interdisciplinares da astrofísica, geofísica, geoquímica e paleontologia, na busca de um quadro consistente com estas ciências e o relato bíblico.

Apesar de tudo, na qualidade de educadores cristãos, devemos preparar nossos alunos para entender o valor e as limitações da ciência, o valor de uma interpretação consistente da Bíblia, e também o valor de aceitar pacientemente que "...O justo viverá pela sua fé" (*Habacuque 2:4 última parte*), e que: "Visto como o livro da natureza e o da revelação levam a estampa da mesma inteligência dominante, não podem eles deixar de estar em harmonia mútua. Por métodos diferentes, em diversas linguagens dão testemunho das mesmas grandes

verdades." (*E. G. White - Educação p. 128*)

Referências

(1) ARMSTRONG, R. L. (1991). A Brief History of Geochronometry and Radiogenic Isotopic Studies. In *Short Course Handbook of Applications of Radiogenic Isotope Systems to Problems in Geology*. Vol. 19, May 1991, Mineralogical Association of Canada. Toronto.

(2) BARREL, J. (1917). *Bull. geol. Soc. Amer.* 28:745.

(3) BROWN, R. H. (1975). C-14 Age Profiles for Ancient Sediments and Peat Bogs. *Origins* 2(1):6-18.

(4) BROWN, R. H. (1977). Radiometric Age and the Traditional Hebrew-Christian View of Time. *Origins* 4(2):68-75.

(5) BROWN, R. H. (1988). The upper limit of C-14 age? *Origins* 15:39-43.

(6) BROWN, ROBERT H. (1990). Correlation of C-14 Age with the Biblical Time Scale. *Origins* 17(2):56-65.

(7) CHRISTIAN, E. (1998). Criação e uma fé lógica. *Diálogo* 10(1):28-29.

(8) DALRYMPLE, G.B. (1991). The Age of the Earth. Stanford University Press. Stanford.

(9) DUFF, P.M.D. (1993). Holmes Principles of Physical Geology. 4th Edition, Chapman & Hall – London.

(10) EICHER, D.L. (1988). Tempo Geológico. Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo.

(11) FLEISHER, R.H., PRICE, P.B. e WALKER, R.M. (1965). Tracks of Charged Particles in Solids. *Science* 149:383-393.

(12) HARLAND, W.B., ARMSTRONG, R.L., COX, A.V., GRAIG, L.E., SMITH, A.G., SMITH, D.G. (1990). A Geologic Time Scale 1989. Cambridge University Press. Cambridge.

(13) HASE,. G.F. (1980). The Meaning of the Chronogenealogies of Genesis 5 and 11. *Origins* 7(2):53-70.

(14) HOLMES, A. (1913). The Age of the Earth. Harper Brothers, New York.

(15) IKEYA, M. (1983). Progress in ESR dating of fossils. *PACT Journal* 9:421-431.

(16) LITHERLAND, F. R. S. (1987). Fundamentals of accelerator mass spectrometry. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. A* 323:5-21.

(17) MCDOUGALL, I. and HARRISON, T. M. (1988). Geochronology and Thermochronology by the $^{40}Ar/^{39}Ar$ Method. Oxford University Press – New York.

(18) MARTINS, R.A. (1994). O Universo: teorias sobre sua origem e evolução. Editora Moderna, São Paulo.

(19) NAESSER, C.W. (1971). Geochronology of the Navajo-Hopi diatremes: Four Corners area. *Journal of Geophysical Research* 76:4978-4985.

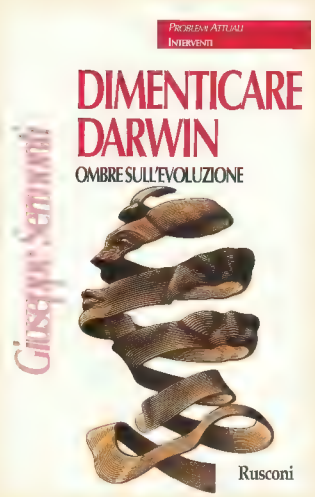
(20) SILK, J. (1989). The Big Bang. W. H. Freeman and Company, New York.

(21) SIRE, J.W. (1990). Discipleship of the mind: learning to love God in the ways we think. InterVarsity Press, Downers Grove. Illinois.

FRANCESCO REDI E A ILÍADA DE HOMERO

Evolução ou Involução?

Giuseppe Sermonti é um pesquisador italiano dedicado às áreas de Genética e Microbiologia, e que se tem destacado modernamente pela sua crítica abrangente ao Darwinismo. Embora não sendo um criacionista no sentido estrito do termo, sua posição é a de que não é concebível aceitar um processo evolutivo tal como o proposto por Darwin e seus sucessores.



Em março de 1999 foi publicado pela Editora Rusconi, de Milão, o seu livro intitulado "Dimenticare Darwin" ("Esquecer Darwin"), no qual aborda vários tópicos de interesse relativos à controvérsia entre Criacionismo e Evolucionismo, com sólida base em conhecimentos científicos modernos.

A SCB teve a satisfação de receber de seu colaborador, Prof. Fernando De Angelis, uma cópia do referido livro, cuja leitura recomendamos a nossos leitores.

Nesta nota destacamos um pequeno trecho desse livro no qual é feita menção à contribuição da Ilíada de Homero para o fortalecimento da concepção de Francesco Redi a respeito das causas da putrefação da carne, o que o levou a combater insistentemente a teoria da geração espontânea tão geralmente aceita em sua época.

"O que poderia então ter inspirado Francesco Redi a proceder à sua famosa experiência sobre

a geração dos germes e a colocar-se à testa dos 'retrógrados' obscurantistas? Certamente não foi Aristóteles e a tradição medieval, nem a crença popular que ainda hoje aposta na geração espontânea. Nem mesmo a Bíblia, que no episódio de Sansão fala das abelhas nascendo na carcaça de um leão.

Curiosamente, e – devemos admitir – surpreendentemente, Redi conta o que aconteceu. Em seu 'Experimenta circa generationem insectorum' (1686), ele reconhece que a ideia de pesquisar as causas da putrefação da carne vieram-lhe da leitura da Ilíada. Após essa leitura, começou ele a suspeitar que 'todos os vermes da carne provinham somente de ovos de moscas, e não da própria carne em putrefação'. A passagem que havia chamado a atenção de Redi encontra-se na abertura do Canto XIX da Ilíada."

A seguir, a tradução do trecho mencionado por Sermonti, feita por Manoel Odorico Mendes, em sua versão brasileira da Ilíada, publicada em 1874. Neste trecho, Aquiles, entristecido, fala à mãe Tetis, frente ao corpo de Patroclo morto por Heitor:

"...Mas temo que entrem moscas nas chagas do guerreiro e criem vermes, que, ah!, sem vida o cadáver deturpando, os dissolvidos membros lhe apodreçam."

E Tetis responde:

"Não cures disto, filho; enxotarei eu mesma o agreste enxame que imolados belígeros devora."

Eis aí mais um exemplo de que os antigos tinham uma visão correta da realidade, que foi sendo perdida no decorrer do tempo, constituindo assim um processo involutivo de um conhecimento original!

A Ilíada

A Ilíada (do grego Ιλιάς, Ilias) é um poema épico grego que narra uma série de acontecimentos ocorridos durante o décimo e último ano da Guerra de Tróia. O título da obra deriva do nome grego de Tróia, Ílion.

Com relação ao trecho acima transcrito, deve-se lembrar que Pátroclo, vendo o desastre dos gregos, implora a Aquiles que o deixe comandar os Mirmidões e se juntar à batalha. Aquiles lhe empresta as armas e consente que lidere os Mirmidões, mas recomenda que apenas expulse os troianos da frente das naus, e não os persiga. Pátroclo então sai com as armas (incluindo a armadura) de Aquiles) e combate os troianos junto às naus. Ao ver fugindo os troianos, Pátroclo desobedece a recomendação de Aquiles e os persegue até junto da cidade. Lá, Heitor o confronta em duelo e acaba por matá-lo.

Há uma disputa pelas armas de Aquiles, e Heitor as ganha, porém Ajax fica com o corpo de Pátroclo. Os troianos então repelem os gregos, que fogem, acossados. Aquiles, ao saber da morte do companheiro, fica terrivelmente abalado, e relata o acontecido a Tétis.

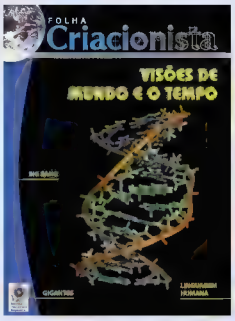
É então que se dá o diálogo transcrito por Sermonti em seu livro mencionado.

ALGUNS DOS PERSONAGENS DA ILÍADA, INCLUINDO PÁTROCLO E AQUILES

ARQUEOLOGIA

OS GIGANTES E O NOVO MUNDO

Completando a visão de conjunto de nosso passado, é extremamente importante compreendermos o que ocorreu com os seres humanos antes e depois da catástrofe diluvial. Este artigo apresenta de forma compacta a ponte de ligação entre estes dois mundos. Do primeiro mundo praticamente não temos nenhuma evidência completa. Somente pequenos indícios, muito tênues. Aqui está todo um campo de pesquisas.



Roberto Cesar de Azevedo

Formado em Ciências Biológicas pela USP e Mestre em Ciências da Comunicação pela USP.

Introdução

A civilização antediluviana era altamente desenvolvida. Noé e sua família possuíam informação e foi o grupo que fez a ligação com o novo mundo que surgiria depois do Dilúvio, muito diferente e desafiador. Esta visão sintética nos colocará em contato com essa cultura que desapareceu e onde estão nossas origens. Passaremos rapidamente pelos *nautas*, que enfrentaram o maior desafio de todos os tempos, e finalmente chegaremos aos primórdios da fase histórica da humanidade.

Alguns historiadores foram contaminados pelo Evolucionismo e imaginaram que nossos ancestrais seriam incapazes, primitivos, mas não é isto que descobrimos ao estudá-los. O que assusta e intranquiliza os historiadores evolucionistas é o fato incontestável de que a Arqueologia consegue recuar no máximo até 4.000 a 5.000 anos a.C.

Isto revela três fatos que, por si, já colocam em dúvida toda esta insistente mania evolucionista de tornar os ancestrais humanos primitivos e degradados:

a. As civilizações surgiram "prontas", com uma cultura altamente desenvolvida.
b. O período de existência dos seres humanos historicamente conhecido é curtíssimo (4.000 a 5.000 a.C.).
c. A Bíblia é o livro arqueológico mais importante e seguro do mundo, até para os céticos, agnósticos, evolucionistas e ateus.

A Cultura dos Gigantes

Antes de chegarmos aos primórdios humanos atuais, há um mundo totalmente diferente, do qual temos pouquíssima informação. Gradativamente, porém, ele emergirá, magnífico, gigantesco e assombroso. Se concentrarmos nossa atenção e esforços neste sentido, e incluirmos aqui todos os cientistas e pesquisadores, inclusive os que acreditaram na Evolução, aceleraremos nosso conhecimento grandemente.

Os "gigantes" de então, seres humanos com altura superior a 2 metros e caixa craniana acima de 2.000 cc., em curto espaço de tempo acumularam uma cultura extraordinária, a qual se tornou conhecida dos oito membros da família de Noé.

O relato bíblico funciona arqueologicamente com segurança nos dados históricos. Não é místico, é constatado pela evidência histórica. Com isto, não há problema de comprovação a partir de Gênesis 12. Lembramos, porém, que muitos locais e pessoas sobre os quais as informações eram exclusivamente bíblicas foram postos em dúvida, para depois ser cabalmente demonstrada a sua veracidade. Nada de mitos e lendas! Partindo desta comprovação, concluímos que

os primeiros onze capítulos da Bíblia também têm cunho histórico, sendo provavelmente a única versão da história que não coloca mitologia e "deuses" para explicar nossa origem.

Observa-se que, do mesmo modo que são citados nomes, datas, locais na parte histórica bíblica conhecida (capítulo 12 em diante), os quais foram comprovados, os 11 primeiros capítulos recuam no tempo com a mesma maneira de informar acerca deste passado longínquo. Isto atesta a mesma forma direta de informação. Nada de lendas!...

Voltemos portanto ao texto bíblico: Nessa época, houve, conforme Gênesis 6: 1, um ... "*rápido crescimento da população mundial*". As estimativas mais conservadoras, com famílias de apenas 6 pessoas, apontam para um mínimo de 235 milhões de habitantes, porém poderia ter sido ultrapassado 1 bilhão de seres humanos.

Esta sociedade de gigantes era bem diferente da nossa. Estão relatados na Bíblia os descendentes de Caim até a quinta geração, que por coincidência também tem o mesmo nome – Lameque – do descendente da quinta geração de Sete, e que provavelmente viveu antes de Enoque (da linhagem de Sete) ter nascido. A história da Terra era de aproximadamente 500 anos. O dilúvio ocorreria dali a 1.150 anos. Da leitura de Gênesis 4:17-22, podemos vislumbrar vários aspectos deste grupo.

A mulher de Caim concebeu e deu à luz um filho que recebeu o nome de Enoque. Quando Caim fundou uma cidade, ele lhe deu o nome de Enoque. Enoque foi pai de Irade, Irade pai de Meujael. Meujael pai de Metusael, Metusael pai de Lameque. Este Lameque casou-se com duas mulheres: Ada e Zilá. Ada teve um filho chamado Jabal. Ele foi o primeiro criador de gado e o primeiro dos que moraram em tendas. Jubal, o irmão dele, foi o primeiro músico. Foi ele quem inventou a harpa e a flauta. Zilá, a outra esposa de Lameque, deu à luz Tubalcaim e Naamá. Tubalcaim foi o primeiro a fazer obra de fundição, forjando instrumentos de bronze e ferro.

Estes curtos versículos são um pequeno "Guiness Book" do ano 550 a 600. Neles estão registrados os seguintes fatos:

- a fundação da primeira cidade;
- o primeiro criador de gado;
- o primeiro que morou em tendas;
- o primeiro músico e inventor de harpa e flauta;
- o primeiro engenheiro químico e metalúrgico, que forjou os primeiros instrumentos de ferro e bronze.

O livro apócrifo atribuído a Enoque fala da arte da pintura, de antimônio, alabastro, safira, prata, chumbo, estanho, enxofre, bem como da astronomia, e de que "*uma grande catástrofe virá sobre a terra, um dilúvio a inundará e devastará durante um ano*", "*causará a morte de todos os homens*" [2].

De modo resumido, podemos deduzir acerca do provável conhecimento e cultura que nossos oito ancestrais dispunham antes de entrar na arca:

Agricultura - Sabiam cultivar cereais, grãos, linho, e diversos vegetais (horticultura) e frutas.

Pecuária - Sabiam cuidar do gado doméstico: bovinos, caprinos, ovinos, equinos, camelídeos, etc.

Engenharia - Sabiam construir tendas, barracas desmontáveis e de fácil transporte. Sabiam construir casas, fazer tijolos, conheciam a roda, e construíram um navio com 156 metros de comprimento por 26 metros de largura.

Música - Sabiam fabricar instrumentos musicais de sopro (flauta) e de cordas (harpa), e eram músicos.

Indústria - Química - Provavelmente o betume era de origem química.

Indústria - Metalúrgica - Fabricação de instrumentos de ferro e bronze.

Astronomia - Conheciam os astros, eram bons observadores do Sol, da Lua e dos corpos celestes. Utilizavam o calendário lunar de 12 meses.

Língua - Falavam todos a mesma língua, da qual derivaram todas as línguas atuais. (Aqui, sim, se encaixa a ideia da "árvore genealógica" de Darwin...). Pode ser que houvesse um início de escrita, ou registros.

Estudo da natureza - Conheciam as características principais dos vegetais e animais. Sabiam cuidar deles.

Medicina - possuíam o conhecimento básico do corpo humano, e conheciam maneiras de tratar ferimentos e cuidado com o corpo em geral.

Observem bem que isto é o mínimo. Com suas mentes poderosas, estes seres humanos *supe-*

riores (gigantes) desenvolveram o conhecimento científico de forma acelerada, sabiam realizar obras esplêndidas, e sua cultura era inigualável. O meio ambiente cooperava neste sentido, pois as condições de vida eram melhores, a quantidade de Oxigênio superior à atual, e não havia modificações abruptas no clima.

Previsão
Serão encontrados fósseis gigantes humanos, e evidências de uma cultura desenvolvida, pré-histórica.

Os Nautas

Os homens começaram a se afastar de Deus, e a violência e o crime aumentaram, tornando as circunstâncias insuportáveis. "*O homem foi ficando cada vez pior, e tudo o que pensava e queria era sempre mau*" [3]. Finalmente, Noé foi avisado de que um dilúvio ocorreria. Algo impensável na ocasião. Toda a família de Noé foi convocada para construir a Arca. O projeto era imenso - o desafio de construir um navio de madeira com 156 metros de comprimento por 26 de largura, com três andares. Fazer isto, hoje, exigiria uma tecnologia muito avançada! A Arca foi a ponte de ligação entre a cultura e o mundo dos Gigantes, e o novo surgimento da humanidade.

O imenso navio foi construído com cuidado e esmero. Além da madeira, poderia ter sido utilizado o ferro e o bronze. Certamente Noé dispunha de ferramentas para cortar e serrar, bater, etc. Provavelmente haveria um sistema de canalização para a água. Como o período foi rigorosamente relatado, deveria haver um controle do tempo. Outro elemento de que a arca estava repleta eram sementes, e nisto Noé foi cuidadoso, não só porque era agricultor, mas porque delas dependia a sua sobrevivência.

A construção foi terminada, os oito seres humanos entraram na Arca, e o dilúvio chegou. Apesar da fúria dos elementos, o majestoso navio levava a salvo não apenas os seres humanos, mas animais terrestres, aves, sementes e vegetais.

Nau						
Noé – Primeiro construtor de navios (Sânscrito)						
Navio – Ideograma chinês com o número 8 acrescido de boca						
舟	+	八	+	口	=	船
barco		oito		boca		embarcação

Depois de um ano e dez dias, a terra estava seca. Noé e sua família, os nautas saíram então da arca, para iniciar uma nova etapa da humanidade. Aí estava o repositório genético, cultural, linguístico, e todo o conhecimento dos seres humanos que saíram de uma civilização superior, pré-histórica, para iniciar uma nova fase. Era um patrimônio monumental, que quase transformou os nautas em "astronautas"!

Os deuses não eram deuses, nem "astronautas", eram Nautas! [4]

Noé estava preparado para enfrentar os desafios do "novo mundo" que o esperava. Os animais começaram a se dispersar, assim como Noé e sua família. Descendo do Ararate, a população avançou inicialmente para o Leste e depois para a planície de Sinear (rios Tigre e Eufrates). A leste do Ararate está a Armênia ("Montanhas das Aguas de Noé"), e o Azerbaijão, onde uma de suas províncias se chama Nakchevan ("Noé esteve aqui"). A partir da planície de Sinear a história é bem conhecida.

O que sucedeu com a Arca de Noé?

Neste assunto, deveremos ser cautelosos, e agir como cientistas cuidadosos, que examinam detidamente os fatos, aceitando somente o que estiver rigorosamente provado. Não podemos ser sensacionalistas, nem aceitar qualquer relato. Só deveríamos aceitar quando as televisões do mundo trouxessem as imagens de equipes entrando dentro da Arca!

A outra postura, porém. de que a arca não existe mais, que tudo o que foi descrito até agora é uma lenda, e nada será encontrado, é uma posição incorreta.

Razões para conservação da Arca de Noé até hoje:

1. Foi construída com madeira de altíssima qualidade e durabilidade.
2. Foi totalmente revestida de betume (piche), que é um agente preservativo, por dentro e por fora.

3. "Estaria isenta de apodrecimento durante centenas de anos" [5].
4. Noé não ficou morando na Arca. Ele estava preparado e equipado para sair dela. Sabia fazer tendas (barracas), dominava a metalurgia, a roda, e poderia se deslocar. Ficou nas imediações, na região, mas não morando na Arca.
5. A Arca pousou na cadeia de montanhas do Ararate, e a altitude era um pouco elevada. Mais uma razão para Noé sair dali. Este fator contribuiria para a conservação, porque a temperatura era mais baixa, e ao mesmo tempo dificultaria o acesso e a depredação.
6. Noé era agricultor. Ele necessitava plantar com urgência, por isso teria que ir para um local mais distante da Arca.
7. Noé não necessitava desmantelar a Arca para construir habitações, pois a vegetação já começara a crescer muito antes. Além disto, como foi mencionado, Noé dominava a metalurgia. Em vez de cortar árvores para ter os troncos, poderia utilizar barras metálicas e ferramentas de ferro e bronze, e já dispunha da tecnologia das tendas (barracas). Para fazer fogo havia gravetos suficientes.

Nossa postura deve ser de vigilância permanente. Toda a região ao redor do Ararate, num raio de 500 a 1.000 quilômetros, abrangendo a Armênia, Azerbaijão, Turquia, Síria, Geórgia, Iraque e Iran, deve ser motivo de atenção, e especialmente o Ararate. Nestes locais poderão ser encontrados vestígios de Noé, seus filhos e descendentes. Se for para a Arca ser encontrada, haverá um tempo propício para que ela seja descoberta.

A partir do terremoto em 20 de junho de 1840 na região do Ararate, começaram a surgir mais relatos de expedições que teriam visto a Arca. Ocorre, porém, que as informações são falhas e algumas sensacionalistas.

Resumo dos relatos sobre a arca de Noé [6]
Da antiguidade até o fim do Século X - 8 relatos
Do século XI até 1840 (data do terremoto) - 14 relatos
De 1840 a 1899 – 6 relatos
De 1900 a 1939 – 5 relatos
De 1940 a 1949 – 6 relatos
De 1950 a 1959 – 6 relatos
De 1960 a 1969 – 10 relatos
De 1970 a 1979 – 9 relatos
De 1980 a 1989 – 0 relatos
De 1990 a 1998 – 1 relato

Algo curioso é que há certa consistência de dados sobre o local da Arca, quando as expedições vinham pela Armênia do lado norte e leste do Ararate, e não pela Turquia.

Previsão

A Arca de Noé poderá ser encontrada. Não falamos de descobrir pedaços de madeira, mas a própria Arca, permitindo análise minuciosa de seu interior, e revelando ao mundo o maior descobrimento arqueológico do planeta, com uma tecnologia surpreendente. Isto poderá ocorrer nos meses de julho a setembro. Vamos aguardar as novidades do Ararate, nos próximos anos!

O Berço da Humanidade

Há evidências muito fortes de que realmente o berço da Humanidade foi nas imediações do Ararate. Alí está a Armênia ou a "Montanha das Águas de Noé". Nos arredores do Ararate devemos concentrar a nossa atenção, pois num raio de 500 até 1.000 quilômetros estão as informações históricas que nos ajudarão a entender o início do desenvolvimento da Humanidade. É ali que começa a HISTÓRIA ATUAL. Já existem indícios arqueológicos importantíssimos apontando nesta direção.

O mito evolutivo imaginava o homem como uma besta que se tornou um "primitivo", com capacidade mental reduzida, com um patrimônio genético estropiado, o qual foi evoluindo para um caçador nômade, vivendo em condições insalubres, num clima cambiante e inclemente, passando fome (alguns insistem que este primitivo ficou dois milhões de anos na condição de subnutrido ...) na luta infernal

sugerida por Darwin. Isto inviabilizaria a espécie humana, e é contra os fatos históricos. Arqueologicamente está comprovado que os primórdios da presença e ações humanas apontam para uma região de 500 a 1.000 quilômetros do Ararate, como o berço da Humanidade. A geografia das primeiras grandes civilizações está próxima ao Ararate.

"Noé, o pai da humanidade"	
Ararate	Montanha da Armênia
Armênia	Ar = Montanha Meni, Me = Água Ni=Noé
HuMANidade	MANI Ma = água Ni = Noé

Evidências Arqueológicas

1. Primeiros cultivos agrícolas do mundo

Ao Sul da Turquia, próximo às Montanhas Karadag, aproximadamente a 500 quilômetros do Ararate, próximo ao rio Eufrates em Diyarbaquir, há evidências das primeiras plantações de trigo, cevada, melões, pistaches e amêndoas [7]. Observe que Noé era agricultor [8]. Ele orientou as gerações seguintes durante **350 anos** após o dilúvio. Isto coloca em dúvida a ideia do homem caçador como antecessor da agricultura. O que ocorreu foi o inverso. A evidência arqueológica aponta a agricultura como primeira fonte aglutinadora da humanidade, e a base da língua e da cultura.

2. Primeira espiga de trigo cultivada

O trigo moderno derivou de três variedades ancestrais (*Triticum monococcum* – Turquia; *Aegilops speltoides* – Nascentes do Tigre e Eufrates; e *Aegilops squarrosa* – próxima do Ararate). O *Aegilops squarrosa* pode ser considerado o mais antigo, e foi cultivado próximo a Nakchevan no Azerbaijão (localidade cujo nome é traduzido, como visto, por: "Noé esteve aqui"), a aproximadamente 250 quilômetros do Ararate.

É importante registrar o relato bíblico, que, partindo do Ararate, ao norte da Turquia, foram para a Armênia e o Azerbaijão (Nakchevan), e daí para a planície de Sinear – rios Tigre e Eufrates. "*Nos primeiros tempos, depois do dilúvio, a humanidade toda falava a mesma língua. Todos se entendiam. A população avançou para o leste. Achou uma planície na terra de Sinear, na Babilônia, e se estabeleceu ali*" [8]. Os primeiros cultivos do trigo de forma sistemática foram encontrados em Tal Halula a nordeste da Síria, perto do rio Eufrates, a 700 quilômetros do Ararate [10].

3. Primeiras vilas agrícolas

As primeiras aglomerações humanas se dedicavam à agricultura, e estão localizadas ao norte da Síria, perto do rio Eufrates, a aproximadamente 700 quilômetros do Ararate [11].

4. Primeiros animais domesticados

Foram eles localizados ao sul da Turquia, próximo ao rio Eufrates, junto a Diyarbaquir, aproximadamente a 500 quilômetros do Ararate. As evidências são de que nestes locais foram domesticados, pela primeira vez, carneiros, cabritos, e gado em geral [12].

5. Primeiros tecidos de linho

Foram eles encontrados junto às nascentes do rio Tigre e Eufrates, em Cayonu, Turquia, aproximadamente a 400 quilômetros do Ararate, enrolados em uma ferramenta primitiva [13].

6. O berço da proto-língua Indo-Europeia

Foram encontradas evidências de que as populações humanas que falavam as línguas das quais derivou o Indo-Europeu, habitavam a Anatólia, na Turquia, a 950 quilômetros do Ararate. Esta proto-língua descendia do "Nostrático" (seria a Língua Mãe?), a qual estava ainda mais próximo do Ararate e da Armênia [14].

7. Restos de vinho mais antigo

Foram encontrados dentro de uma jarra ao norte do Irã, no povoado de Haiji Riruz Tepe, nas montanhas de Zagros, aproximadamente a 300 quilômetros do Ararate. A cerâmica foi fabricada antes das primeiras grandes civilizações do Oriente Médio [15].

Assim, a documentação histórica e arqueológica, ou fatos comprovados, após centenas de anos de pesquisa séria, revelam que a humanidade:

- Surgiu próximo ao Ararate.
- É recentíssima.
- Era avançadíssima.

A humanidade surgiu repentinamente com conhecimentos aprimorados de agricultura, pecuária, engenharia, metalurgia, astronomia, linguística, história e medicina. Como vimos, portanto, o acúmulo de evidências comprovadas aponta para:

1. O centro da humanidade irradiando-se a partir do Ararate.
2. O núcleo humano inicial constituído de oito pessoas (Noé, sua esposa, e seus três filhos e noras), que continham todo o patrimônio genético da humanidade. Descendemos TODOS destes oito gigantes!
3. Estas oito pessoas detinham todo o conhecimento da cultura antediluviana. Era uma cultura avançada, pois nossos ancestrais eram superiores e com mais vitalidade do que os homens atuais.
4. Não há evidências históricas de "homem primitivo" que venha de um processo lento de aprendizagem e erro.
5. As novas civilizações surgiram a partir de conhecimento prévio. Com isto fica solucionado o "mistério" destas civilizações. Poderíamos reafirmar então que os "deuses" não eram "deuses" nem astronautas. Eram oito nautas!
6. Todos falavam a mesma língua inicialmente. A língua, depois o alfabeto e a escrita, uma grande conquista humana, derivou do núcleo inicial, e permaneceu mais de 300 anos como língua universal. Esta é a língua antediluviana, ou seja, a língua-mãe.
7. Os oito dominavam a agricultura e a pecuária, e a ensinaram para todo o mundo, ou seja, esse estágio precedeu a caça e o nomadismo.

Isto significa que os fósseis humanos considerados antigos, primitivos, em geral são pós-diluvianos, todos derivaram das populações que surgiram a partir do Ararate e são povos marginais às grandes civilizações, aventureiros e nômades, desbravadores, caçadores, exploradores que estavam avançando sobre o "novo mundo" pós-diluviano. Com isto foram perdendo gradativamente a cultura e, por isolamento, e consanguinidade, comprometendo o seu patrimônio genético.

Previsão

Nas proximidades do Ararate, num raio de até 1.000 quilômetros, serão encontradas mais evidências arqueológicas, como sendo o berço da humanidade.

Historiadores induzidos pelo Evolucionismo confundiram as coisas. Populações errantes, exploradores e aventureiros existiram concomitantemente com as civilizações do passado, do mesmo modo que os índios e outros grupos humanos incivilizados vivem hoje, ao lado dos grupos mais sofisticados.

Referências Bibliográficas

1. Morton, Gleen, R – A Sucessão Fóssil e as Taxas de Reprodução – *Folha Criacionista* nº 31 – set. 1984, pág. 22.
2. O Livro de Enoch – Hemus Editora – S. Paulo – 1982.
3. Gênesis 6:5-6.
4. Von Daniken, Erich – Eram os deuses astronautas? - Melhoramentos – São Paulo.
5. Ellen G. White – Patriarcas e Profetas, pág. 91.
6. Notícias sobre a Arca de Noé – *Folha Criacionista* nº 56 – março de 1997 – pág. 54-55 e nº 57- outubro de 1997- págs. 48-49.
7. Procuradas Pistas sobre a Origem da Agricultura – *O Estado de São Paulo* – São Paulo, 22/11/97.
8. Gênesis 9:20.
9. Gênesis 11:1-2.
10. O trigo nosso de cada dia – *Ciência Hoje* – Rio de Janeiro – nº 17 – abril de 1985— pág. 34 e Espiga de 11.000 anos é encontrada na Síria – *O Estado de São Paulo* – São Paulo, 5/10/96.
11. Procurando Pistas sobre a Origem da Agricultura – *O Estado de São Paulo* – São Paulo, 22/11/97.
12. *Idem*
13. Encontrado Tecido de 10.000 anos – *O Estado de São Paulo* – São Paulo, 25/7/93.
14. Linguista descobre o Berço da Fala – *O Estado de São Paulo* – São Paulo, 24/3/90 e Linguistas discutem o idioma perdido – *O Estado de São Paulo* – São Paulo, 28/6/95.
15. Cremades, Antonio Fuerte – El Estudio del Arca de Noé como estrategia didáctica para la enseñanza de los orígenes desde una perspectiva bíblica – *Revista Enfoques*, Univ. Adv. del Plata, Argentina, año IX, Nº 2, pág. 50 em diante, 1977.

O ESTUDO DA ARCA DE NOÉ

Maiores informações:
Telefax: (61)3468-3892

e-mail: scb@scb.org.br
site: www.scb.org.br

Notícias

E mais

- **REVISÃO CRÍTICA DO LIVRO DE THOMAS C. CURTIS** "A ORIGEM DAS LÍNGUAS: UMA SÍNTESE"
- **GUILHERME STEIN JR. E A ORIGEM COMUM DAS LÍNGUAS E DAS RELIGIÕES**
- **A LINGUAGEM HUMANA**
- **A CONCEPÇÃO LINGUÍSTICA DE LUIZ CALDAS TIBIRIÇÁ**
- **LANÇAMENTO DO LIVRO DE MICHELSON BORGES** "A HISTÓRIA DA VIDA - DE ONDE VIEMOS, PARA ONDE VAMOS"
- **LIVROS CRIACIONISTAS EM ESPANHOL (1)**
- **LIVROS CRIACIONISTAS EM ESPANHOL (2)**
- **LIVROS RECENTES DA A.B.P.C.**
- **NOVA PUBLICAÇÃO DA EDITORA DA UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO**
- **O FILME "HERDEIROS DO VENTO"**
- **NOTA DE RECONHECIMENTO**
- **A ENTROPIA QUE NOS ATINGE: PODEMOS SUPERÁ-LA?**
- **A VIDA NA TERRA**
- **LEIBNITZ CIÊNCIA E FILOSOFIA**
- **A GENÔMICA**
- **DIVERSIDADE GENÉTICA**

REVISÃO CRÍTICA DO LIVRO DE THOMAS C. CURTIS

"A ORIGEM DAS LÍNGUAS: UMA SÍNTESE"

A revista "Creation Ex-nihilo Technical Journal", publicada pela "Creation Science Foundation Ltd.", entidade não-denominacional, sem fins lucrativos, sediada na Austrália, um dos principais periódicos criacionistas atuais, publicou em seu número 3, volume 12, de 1998, o interessante artigo em epígrafe, apresentando uma síntese relativa à origem das línguas de forma bastante consistente com os dados arqueológicos, históricos, bíblicos, e lingüísticos existentes.

A base dos estudos apresentados é a busca de correspondência entre os grandes grupos linguísticos e a descendência de Noé.

Os linguistas reconhecem um grupo hamito-semítico no qual as línguas semíticas ter-se-iam originado na Mesopotâmia, e as hamíticas (ou camíticas) no Oriente Médio e na África, o que é consistente com a migração dos descendentes de Cam para o oeste e o sul, os descendentes de Jafé para o norte e o leste, ficando os descendentes de Sem nas vizinhanças da Mesopotâmia.

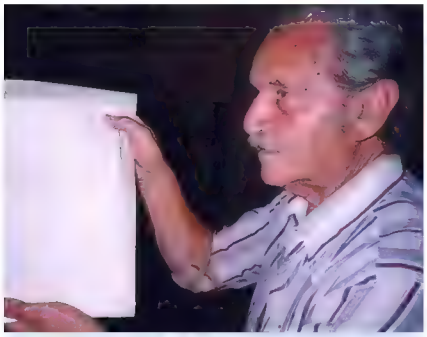
Sem dúvida, muitas interrogações continuarão sempre a existir, mas aos poucos pode ir sendo construído um quadro da origem das línguas em conexão com o relato bíblico da dispersão dos povos após o Dilúvio universal.

Aproveitando os laços que se estabeleceram com o pesquisador Luiz Caldas Tibiriçá por ocasião da realização do Encontro Internacional e III Encontro Nacional de Criacionistas, no mês de janeiro próximo passado (Ver a Notícia sobre a participação desse pesquisador na terceira notícia a seguir), a Sociedade Criacionista Brasileira lhe enviou para análise uma copia do referido artigo, e dele recebeu uma interessante carta na qual são feitas considerações de importância, que a seguir são transcritas, para apreciação de nossos leitores.

"Quanto ao trabalho do Sr. Thomas C. Curtis, pouco tenho

a dizer. É baseado em fatos históricos conhecidos.

Ele, no entanto, pouco fala sobre línguas ameríndias, que classifica como pertencendo ao grupo páleo-siberiano erroneamente. Este erro deve-se ao velho conceito de Humboldt que supunha terem os indígenas da América transposto o estreito de Bering. Hoje sabemos que nenhum ser humano atravessou esse estreito.



TIBIRIÇÁ

No período glacial, as hordas siberianas, não podendo sobreviver ao norte, desceram ao sul e sudoeste, e além disso, as línguas ameríndias nenhuma relação têm com as siberianas, a não ser os esquimós, que penetraram na América tardiamente pelas Ilhas Aleutas.

As raízes mais antigas da língua maia são semíticas; o tupi deriva do sumeriano; as línguas do Altiplano Andino derivam, algumas diretamente do dravídico, outras do grupo drávida-australiano; as da América do Norte, umas derivam do grupo Munda-polinésico, outras do chinês, do japonês, com vestígios de árabe, celta, germânico, etc. Algumas línguas da América do Sul têm vestígio do copta e do etíope.

Eu não me preocupo com a cronologia. Meu papel de investigador é demonstrar, com fatos, que houve uma língua mãe única, que se espalhou por todos os continentes.

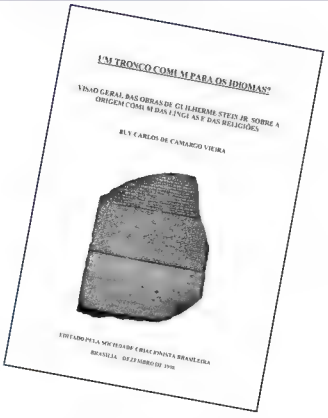
Quanto ao etrusco e o basco, chamados de línguas isoladas, são casos à parte. Não podem ser classificados porque derivam de inúmeras fontes: europeias, mediterrâneas, mesopotâmias e asiáticas. E assim também são muitas línguas ameríndias."

E finalizando a sua carta com a apreciação a respeito do artigo de Thomas C. Curtis, Luiz Caldas Tibiriçá dá a importante notícia transcrita a seguir:

"Eu descobri na Bahia, numa localidade chamada Beta, antiga mina com construções antiquíssimas, que bem pode ser a Ofir dos egípcios, ou a célebre mina de Salomão."

Além desta descoberta, outras foram feitas pelo pesquisador, pouco divulgadas no Brasil, como por exemplo, as ruínas de uma cidade celta, também no sertão da Bahia.

GUILHERME STEIN JÚNIOR E A ORIGEM COMUM DAS LÍNGUAS E DAS RELIGIÕES


UM TRONCO COMUM PARA OS IDIOMAS?

VISÃO GERAL DAS OBRAS DE GUILHERME STEIN JR. SOBRE A ORIGEM COMUM DAS LÍNGUAS E DAS RELIGIÕES

RUY CARLOS DE CAMARGO VIEIRA

Verdadeiramente, devemos cavar fundo para descobrir "as coisas grandes e ocultas" que desconhecemos! O exemplo de Luiz Caldas Tibiriçá teve precedente bastante semelhante em Guilherme Stein Jr., pesquisador autodidata que dedicou grande parte de sua vida para o estudo da origem comum das línguas e das religiões. A Sociedade Criacionista Brasileira imprimiu um fascículo sobre os livros de sua autoria já publicados e em vias de publicação, destacando que seus trabalhos constituem um valioso acervo para os estudiosos de linguística comparada.

O mencionado fascículo, intitulado "Um Tronco Comum para os Idiomas?", apresenta uma visão geral da concepção de Guilherme Stein Jr. relativamente à problemática da origem comum das línguas, baseada na

análise de concepções religiosas que também apontam para uma origem comum das religiões.

Este assunto foi apresentado no III Encontro Nacional e I Encontro Internacional de Criacionistas, realizado no Instituto Adventista de Ensino, em São Paulo, em janeiro de 1999, em sessão que teve a participação conjunta do pesquisador Luiz Caldas Tibiriçá e do Presidente da Sociedade Criacionista Brasileira.

Os interessados em copias do mencionado fascículo, ou em copias do vídeo-teipe da sessão em que o assunto foi exposto e debatido, poderão contactar a Sociedade Criacionista Brasileira para fazer sua solicitação.

A LINGUAGEM HUMANA

Ainda a respeito de assuntos ligados ao "mistério" da linguagem humana, a publicação "Perspectives on Science and Christian Faith", periódico da "American Scientific Affiliation", publicou em seu volume 51, número 2, de junho de 1999, interessante artigo de Glenn R. Morton intitulado "Dating Adam", no qual destaca vários aspectos característicos que diferenciam o ser humano dos animais, dentre os quais especificamente a linguagem. Embora a conotação do artigo seja evolucionista-teísta, são bastante ilustrativos os comentários feitos sobre a linguagem, transcritos a seguir.

O ser humano é a única criatura sobre a terra que possui a linguagem. Poder-se-ia conceber o ato de adoração sem a existência da linguagem simbólica com a qual se transmitem os conceitos religiosos? Como o ritual exige simbolismo, meu gato, por exemplo, incapaz de usar símbolos, seria incapaz de qualquer ato de adoração. Sem a linguagem, não pode existir adoração, nem oração, e nem comunhão com Deus. Sem a linguagem, não teria sido possível transmitir a Adão a ordem para não comer do fruto da árvore, e sem essa ordem não teria havido nem o pecado e nem a queda. ... A linguagem é crucial a tudo que nos torna seres verdadeiramente humanos.

... A Bíblia parece nos indicar que Deus ensinou Adão a falar, o que implica que é esta a razão da sua singularidade. Dar nomes aos animais é algo que nos relembra a repentina sede de saber o nome dos objetos que Helen Keller experimentou quando finalmente entendeu a que sua professora estava tentando transmitir-lhe.

A linguagem humana difere de todas as outras formas de comunicação animal por quatro razões.

Primeiro, a linguagem humana pode produzir uma quase infinita variedade de pensamentos, contrariamente aos sistemas de comunicação dos animais, que na natureza raramente excedem quarenta diferentes manifestações ou chamados. Quando são feitas tentativas de ensinar uma linguagem a chimpanzés, imediatamente torna-se aparente a sua limitação de vocabulário. Mesmo após seis anos de treinamento, o chimpanzé Kanzi dominava apenas 150 palavras, em contraste com uma criança de seis anos de idade, que já domina cerca de 13.000 palavras, e um estudante egresso do segundo grau que domina 60.000 palavras.

Em segundo lugar, a comunicação entre os animais é destituída de gramática e de complexidade, o que se observa até mesmo em símios treinados especificamente para dominar a linguagem. Eles não usam artigos nem preposições nem categorias gramaticais auxiliares em sua quase-linguagem de comunicação. Pinker observou que a extensão média de uma "sentença" pronunciada por um chimpanzé permanece constante mesmo após anos de treinamento. Uma criança rapidamente manifesta sua capacidade de, partindo de sentenças de uma ou duas palavras, atingir expressões complexas com muitas palavras.

Em terceiro lugar, Deacon destaca que a singularidade da linguagem humana baseia-se no seu referencial simbólico; toda a comunicação não-humana é não-simbólica. A linguagem huma-

na é um sistema de comunicação baseado em símbolos. A palavra exprime um conceito, e não realmente um objeto. Por exemplo, o conceito expresso pela palavra agricultor na linguagem usada nos Estados Unidos é bastante diferente do conceito expresso pela palavra nong ming em Chinês. Embora ambas as palavras se refiram àquele que produz alimentos a partir do cultivo do solo, nos Estados Unidos o agricultor é um homem de negócios independente, enquanto que na China ele contém uma forte ideia política como representante do proletariado. Há pessoas que tentaram afirmar que alguns animais manifestam simbolismo em seus gritos, citando como exemplo os três tipos diferentes de alarme feitos por uma determinada espécie de macacos para alertar seus companheiros quanto ao perigo proveniente da presença de leopardos, serpentes ou águias. Cada grito corresponde somente a um dos perigos específicos, e induz uma só resposta coletiva. Entretanto, isso não constitui um sistema simbólico. Deacon observou a invariança da resposta produzida por cada um dos gritos, e mostrou que o comportamento correspondente era instintivo. Dentre todos os exemplos de comunicação não-humana, somente dois símios, após anos de intenso treinamento, mostraram algum indício do uso de símbolos.

Finalmente, o cérebro dos seres humanos é estruturado de forma diferente do dos animais, em termos de produção da linguagem. Os seres humanos utilizam para a comunicação uma parte do cérebro distinta da que usam os animais. A comunicação animal é controlada pela base do cérebro e pelo sistema límbico, enquanto que a linguagem humana é controlada pelo córtex cerebral esquerdo. ... Outra diferença entre as estruturas do cérebro do ser humano e dos animais diz respeito à "área de Broca". Somente o cérebro humano possui essa área aumentada no lobo temporal esquerdo. De há muito a área de Broca tem sido associada com a fala, pois lesões nessa área produzem uma curiosa incapacidade de comunicação que foi denominada de "afasia de Broca". Outra diferença entre o cérebro dos seres humanos e dos símios relaciona-se também com a fala. Os diferentes hemisférios do cérebro humano controlam funções diferentes. O hemisfério esquerdo tem maior relacionamento com o controle da linguagem do que o direito. Essa lateralização de funções produz ligeiras diferenças de forma entre os dois hemisférios, e o pesquisador Clive Gamble concluiu que a lateralização do cérebro é um requisito para a existência da linguagem.

Essas informações levam a três critérios objetivos que podem ser aplicados a restos fósseis para lançar luz sobre a capacidade linguística dos chamados hominóides.

Primeiro, podemos examinar o interior da calota craniana procurando evidências de lateralização do cérebro.

Em segundo lugar, podemos examinar crânios fósseis procurando evidências de uma área de Broca aumentada. A sua existência em crânios de hominídeos sugeriria o domínio da fala.

Em terceiro lugar, a relação entre a lateralização do cérebro e o uso da mão direita ou esquerda leva a outras possibilidades para a busca da capacidade de linguagem. Existe clara correlação estatística entre ter um maior lobo occipital no hemisfério esquerdo. e ter um maior lobo frontal no hemisfério direito, e o uso da mão direita. A maioria dos animais apresenta uma proporção de 50% / 50% entre indivíduos destros e canhotos, enquanto para os seres humanos essa proporção é de 90% / 10%. Devido à maneira pela qual um instrumento de pedra foi feito, pode-se determinar se foi feito por um indivíduo destro ou canhoto. Assim, instrumentos de pedra podem ser estudados para se descobrir se foram feitos por indivíduos destros ou canhotos, e poderão indicar a existência de lateralização do cérebro e, portanto, também da fala.

O artigo em questão tece outras considerações sobre a problemática da linguagem, e apresenta ainda uma observação específica sobre os Neandertais, que (embora constando deste artigo escrito sob o prisma do evolucionismo teísta) leva a importante conclusão dentro da conceituação criacionista.

De fato, o tópico do artigo referente à linguagem encerra-se com a declaração de que "... a suposta incapacidade dos Neandertais para falar baseou-se na reconstrução hipotética da sua laringe em uma posição que inibiria a formação de certas vogais. Este ponto de vista foi refutado pela descoberta de um osso hióide que demonstrou que a laringe dos Neandertais era idêntica à dos atu-

ais seres humanos e que, portanto, eles poderiam falar. Deacon conclui que os Neandertais foram provavelmente linguisticamente e intelectualmente nossos iguais."

Dentre a bibliografia citada por Glenn R. Morton encontram-se os seguintes títulos:

- Terrence W. Deacon, The Symbolic Species (New York: W. W. Norton, 1997).
- E. S. Savage-Rumbaugh, Language Training of Apes, in S. Jones *et al.*, eds., *The Cambridge Encyclopaedia of Human Evolution* (Cambridge: Cambridge University Press, 1992).
- B. Arensburg, *et al.*, A Reappraisal of the Anatomical Basis for Speech in Middle Paleolithic Hominids, *American Journal of Physical Anthropology* 83: 137-46.

A CONCEPÇÃO LINGUÍSTICA DE LUIZ CALDAS TIBIRIÇÁ

DICIONÁRIO DE RAÍZES PRIMITIVAS

Um dos pontos altos do Encontro Criacionista realizado em São Paulo no final de janeiro deste ano foi a presença do linguista Luiz Caldas Tibiriçá, que teve a oportunidade de demonstrar a sua familiaridade com um extraordinário número de línguas antigas e modernas.

Autor de diversos livros, dentre os quais seis diferentes dicionários versando sobre as línguas dos índios do Brasil, Tibiriçá distribuiu aos participantes do Encontro uma edição resumida de seu "Dicionário de Raízes Primitivas". Na parte inicial do Dicionário é apresentada a sua posição sobre a origem das línguas, sob um prisma evolucionista. Entretanto, as evidências por ele apresentadas com relação ao monogenismo linguístico reforçam sobremaneira a posição criacionista, motivo pelo qual a publicação do seu trabalho foi efetuada sob os auspícios da Sociedade Criacionista Brasileira.

Transcrevem-se a seguir alguns quadros ilustrativos formulados por Tibiriçá para a classificação dos grupos linguísticos, que mostram a grande complexidade do assunto.

QUADRO 1 - LÍNGUAS DO MUNDO - GRUPOS LINGUÍSTICOS
EURÁSIA
Grupo Semítico (com ramificações na África: Etiópico)
Línguas Sumeriana, Elamítica, etc.
Grupo Indo-Europeu
Grupo Mediterrâneo ou Pré-Indo-Europeu, Grupo Ugro-Fino
ÁFRICA
Grupo Camítico
Grupo Banto
Grupo Sudanês
Língua Isolada: Hotentote (Bosquímano)
ÁSIA
Grupo Dravídico (Índia Meridional) **Continua**

QUADRO 1 **Continuação**
Grupo Altaico (Asia Central e Ocidental)
Grupo Munda (Índia Oriental)
Grupo Sino-Tibetano
Grupo Thai (Siamês)
Grupo Mon-Khmer (Indochina)
Grupo Hiperbóreo (Sibéria Setentrional)
Línguas Isoladas: Japonês, Coreano, Ainu
OCEANIA
Grupo Pápua-Australiano
Grupo Indonésico
Grupo Melanésico
Grupo Polinésico
Língua Isolada: Malaio (conexo com o Grupo Sino-Tibetano)

QUADRO 1 — Conclusão
AMÉRICAS
Há, nas Américas, Grupos Linguísticos – ou Famílias Linguísticas – que merecerão estudo especial a ser feito em uma próxima etapa. A seguir, enumeram-se os principais.
Sioux-Hokana
Makro-Maia
Makro-Chibcha
Makro-Caribe
Makro-Witoto
Línguas Andinas (Araucano, Aimara, Quêchua)
Grupo Tchon (relacionado com o Australiano)
Esquimó
Uto -Asteca
Makro-Aruaco
Makro-Tupiguarani
Páleo-Tunedo
Línguas Chaquenhas
Línguas do Brasil (37 famílias linguísticas)
Tanto no Brasil quanto nos demais países das Américas existem cerca de mais de duzentos dialetos não classificados, totalmente desconhecidos.

QUADRO 2 - DETALHAMENTO DOS GRUPOS LINGUÍSTICOS
GRUPO SEMÍTICO
Norte-Semítico: Assírio-Babilônico, Hebraico, Aramaico (Dialetos Nabateu, Palmirenho, Siríaco)
Sul-Semítico: Sabeu, Árabe (Meridional e Ocidental)
Etiópico: Gueez, Tigré, Amárico, Hausa, Oromônico, etc.
GRUPO MEDITERRÂNEO (OU PRÉ-INDOEUROPEU)
Ásia Menor: Pelágico, Lício, Cário, Lídio, etc.
Itália: Etrusco
Península Ibérica: Antigo Ibérico, Basco
Cáucaso: Georgiano, Mingrélio, Avaro, Ândio, Udio
Creta: Minoano, ou Antigo Cretense
GRUPO INDOEUROPEU
Família Indo-Ariana: Sânscrito, Páli, Védico, Prácrita, Híndi, Síndi, Marata, Bengáli, Hindustani
Família Iraniana: Antigo Persa, Avesta, Persa Moderno, Curdo, Urdo, etc.
Macedônio: Conhecido só através de nomes próprios. Há dúvidas de que se trata de dialeto grego. **Continua**

QUADRO 2 — Continuação
Frígio-Armênio: Antigo Armênio, Krâpar, Armênio Moderno, Frígio, Traço-Frígio, etc.
Dialetos Gregos: Iônico-Ático, Tessálico, Lésbico, Eólico, Cíprio, Arcádico. Dórico, Coríntio, Beótico, etc.
Ilírico: Messápico, Albanês, etc.
Osco-Úmbrio: Osco, Úmbrio, Vêneto, Ligúrico, etc.
Família Latina: Latim, Baixo Latim, Italiano, Francês, Espanhol, Português, Romeno
Báltico: Lituano, Letão, e supostamente o Antigo Prussiano, somente conhecido através de raros documentos.
Família Eslava: Russo, Ucraniano, Polonês, Sérvio, Croata, Eslavônio, Checo, Búlgaro, etc.
Família Céltica: Celta, Gaulês, Gaélico, Bretão, Irlandês, Escocês, Câmbrico, Galego
Família Germânica: Gótico, Alemão, Sueco, Norueguês, Dinamarquês, Islandês, Tedesco, Inglês, Frísio, etc.
Tocárico: Tocárico, Arsio, Cúceo (falados na Cúcia ou Cucha)
Hitita: antiga língua da Anatólia, com intrusão do Sumério
GRUPO UGRO-FÍNO
Família Ugro-Fina: Finês ou Finlandês, Húngaro, Carélio, Estoniano, Livônio, Votíaco, Ostíaco, Samoieda, etc.
MON-KHMER
Indochina: Mon, Khmer, Semang, Khase, etc.
ALTAICO
Dialetos Turcos: Turco, Osmanli, Iaculto, etc.
Família Mongólica: Mongol, Buriato, Calmuco, etc.
Tongúsico: Manchu, etc.
GRUPO DRAVÍDICO
Índia Meridional: Tâmil, Canarese, Telugo, Malaiâlam, Gond, Kurukh, Malto, Kui, etc.
Beluchistão: Brakui, etc.
SINO-TIBETANO
China: Chinês
Tibete: Tibetano
Birmânia: Birmanês
Indochina: Anamês
Himalaia: Purik, Kagami, Kanauri, etc.
SUDANÊS
Sudão: Shilluk, Djerma, Jur, etc.
CAMÍTICO
Egito: Antigo Egípcio, Copta

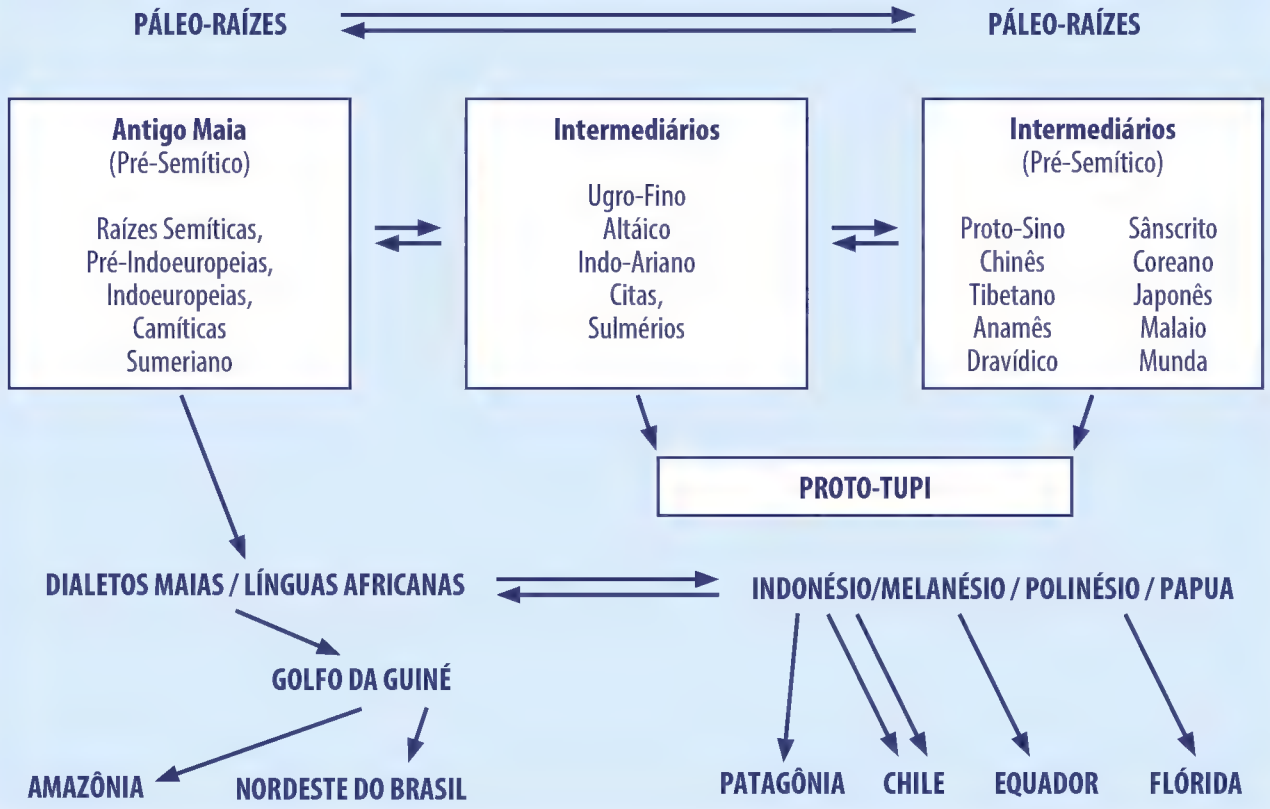
QUADRO 2 — Continuação
Somália: Somalo, Ki-Suahilli, Galla
África do Norte: Líbio, Bérbere, Rifenho, etc.
BANTO
Família Banto: Bundo, Ganguela, Benguela, Xironga, Zulu, etc.

QUADRO 2 — Conclusão
Aparentados com os grupos Banto e Sudanês há várias famílias e sub-famílias de línguas africanas: Umbanguiano, Voltáico, Nígero-Camerunês, Chariano, Chariano-Uadiano, Senegalo-Guineense, Mossi-Gurusi, Mandé-Tan, Agni-Assanti. Do grupo Nígero-Camerunês, há três línguas faladas no Brasil: Ioruba, Gege, Nagô.

QUADRO 3 - RELACIONAMENTOS PRÉ-HISTÓRICOS

(CONCEPÇÃO DE LUIZ CALDAS TIBIRIÇÁ BASEADA EM 30 ANOS DE PESQUISAS)

Através da Linguística, podemos conceber migrações historicamente não documentadas



QUADRO 4 - INFLUÊNCIAS EXTRA-CONTINENTAIS

INFLUÊNCIA EXTRA-CONTINENTAIS ATRAVÊS DO PACÍFICO

PATAGÔNIA	CHILE	EQUADOR	FLÓRIDA
Raízes Australianas	Raízes Dravídicas Chinês Tupi-Guarani	Japonês Chinês (Olmeca) Sânscrito-Malaio Tupi-Guarani	Tibetano Chinês (Olmeca) Sânscrito-Malaio

INFLUÊNCIA EXTRA-CONTINENTAIS ATRAVÊS DO ATLÂNTICO

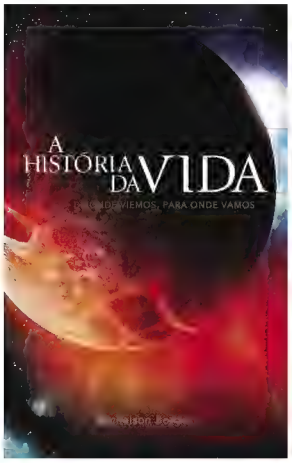
BRASIL - (BAHIA / MARAJÓ): Antigo Egípcio, Dialetos Celtas, Dialetos Africanos, Antigo Norueguês (vestígios), Maia (considerado como antigo idioma africano pré-semita)

LANÇAMENTO DO LIVRO DE MICHELSON BORGES

"A HISTÓRIA DA VIDA DE ONDE VIEMOS, PARA ONDE VAMOS"

Acaba de ser publicado pela Casa Publicadora Brasileira (CPB) o livro com o título acima, de autoria do jornalista Michelson Borges.

Trata-se de uma excelente obra que recomendamos a todos os que se interessam pela controvérsia entre as posições criacionista e evolucionista.



A Sociedade Criacionista Brasileira sente-se honrada por ter sido convidada para fazer a apresentação desse magnífico livro, a qual é transcrita a seguir.

Tão logo o ser humano, após o seu nascimento, se dá conta de que não está só neste mundo e que se encontra imerso em um ambiente mutável do qual faz parte integrante, sofrendo ele mesmo também constantes alterações, vem-lhe a pergunta inexorável – "De onde viemos, e para onde vamos?"

Michelson Borges, nesta sua obra, cujo subtítulo exprime aquela mesma indagação, traz importante contribuição para a correta resposta a ser dada a essa pergunta.

Evidentemente, essa resposta, de maneira geral, só pode ser dada em função de uma estrutura conceitual previamente adotada, podendo assim variar de pessoa a pessoa, e mesmo de tempos em tempos, em função de uma série de fatores culturais e conjunturais. Em tese, existem dois extremos facilmente divisáveis nessas estruturas conceituais - de um lado, a estrutura conceitual criacionista e, de outro, a evolucionista.

Em sua obra, Miehelson Borges coloca-se dentro de uma estrutura conceitual criacionista, com coerente base bíblica, e analisa aspectos referentes às origens que usualmente são encarados de formas distintas e às vezes inteiramente incompatíveis entre si.

De fato, não pode haver conciliação entre os resultados a que se chega a partir de hipóteses que aceitam o acaso mecanicista como força impelente das transformações que se processam ao nosso redor, e os resultados obtidos a partir da aceitação de planejamento, projeto, desígnio, oriundos de um supremo Ser Criador.

Michelson Borges mostra-se ardoroso defensor do Criacionismo e de seus fundamentos conceituais básicos, ao tratar de variados assuntos que usualmente são apresentados ao leitor menos avisado, sob a ótica conceitual evolucionista, como sendo verdades "cientificamente comprovadas", verdadeiros dogmas aceitos sem maiores discussões a respeito da estrutura conceitual sobre a qual se fundamentam.

Numerosos e interessantes casos são por ele considerados, nesse contexto, proporcionando ao leitor uma ótima fonte de referência para continuar suas pesquisas na tentativa de buscar a resposta à pergunta fundamental - "De onde viemos e para onde vamos?"

Como exemplos podem ser citados os casos por ele tratados das incoerências dos métodos de datação, da crise da teoria da origem abiogênica da vida e das inconsistências do modelo evolucionista, em geral.

Dentro do nosso panorama nacional, onde ressalta a escassez de obras escritas em Português sobre a controvérsia entre o Criacionismo e o Evolucionismo, é bastante louvável a iniciativa de Michelson Borges de es-

crever e publicar este seu livro, que sem dúvida virá preencher parte da lacuna existente.

É com satisfação que, convidado a redigir esta Apresentação, posso recomendar aos interessados em estudos sobre as origens, a leitura desta valiosa contribuição trazida à luz por Michelson Borges.

MICHELSON BORGES E SUA FAMÍLIA

LIVROS CRIACIONISTAS EM ESPANHOL (1)

A Sociedade Criacionista Brasileira recentemente recebeu do Professor Carlos F. Steger, Diretor da Sede Sul-Americana do Instituto de Investigações em Geociências (*Geoscience Research Institute*), localizada em Libertador San Martin, na Argentina, a boa notícia da existência de uma Editorial especializada em publicações criacionistas em língua espanhola.

O *Geoscience Research Institute* tem sua sede em Loma Linda, Califórnia, nos Estados Unidos da América do Norte, e edita em Inglês o periódico *Origins*, e em Espanhol *Ciencia de los Orígenes*.

Segue o endereço da mencionada Editora, para possíveis contatos por parte dos interessados:

LIBROS CLIE
GALVANI, 113
TERRASSA
BARCELONA
ESPANHA

A Editora CLIE é a mais conhecida difusora de material criacionista no mundo evangélico de fala espanhola. Têm sido traduzidos por ela vários livros publicados em Inglês pelo *Institute for Creation Research*, cuja sede é também na Califórnia, Estados Unidos da América do Norte.

A Folha Criacionista agradece o Prof. Steger por ter enviado esta importante notícia para ser divulgada.

LIVROS CRIACIONISTAS EM ESPANHOL (2)

Outra importante obra foi recentemente traduzida do Inglês para o Espanhol. Trata-se do livro de autoria do Dr. Leonard Brand, que já esteve no Brasil em Encontros Criacionistas, e que se intitula *Fe y Razón en la Historia de la Tierra – Un Paradigma de los Orígenes de la Tierra y de la Vida mediante un Deseño Inteligente*.

Este livro foi publicado pela *Editorial Imprenta Unión de la Universidad Peruana Unión*, em novembro de 1998, sendo traduzido da obra publicada em Inglês em 1997 com o título *Faith, Reason, and Earth History: a paradigm of earth and biological origins by intelligent design*.

Trata-se de um excelente livro, com quatorze capítulos, abordando temas referentes às limitações da Ciência, ao método científico, à história da Ciência e aos processos das revoluções científicas, à relação entre a fé e a Ciência, e a temas específicos relacionados com a origem da vida, a aspectos relativos à evolução biológica (micro e mega), à evolução geológica, chegando até à Sociobiologia.

Por ocasião da reedição deste número da Folha Criacionista está sendo elaborada a tradução da terceira edição desse livro de Leonard Brand para a língua portuguesa, com vistas à sua publicação em 2019.

A tradução e a impressão da primeira edição do original inglês foram procedidas pela Editora UNASPRESS em 2005, e essa edição está hoje praticamente esgotada.

LIVROS RECENTES DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISAS DA CRIAÇÃO

A Associação Brasileira de Pesquisas da Criação lançou neste início de 1999 mais dois livros dentro de seu programa editorial, que já inclui traduções de livros publicados em Inglês por outras entidades congêneres, especialmente pelo *Institute for Creation Research*, da Califórnia.

Os dois livros mencionados, de autoria do seu Presidente, o Dr. Christiano P. da Silva Neto, são os seguintes:

- Datando a Terra – Perspectiva Criacionista; e
- Revelações de um Koala.

Pedidos desses livros podem ser feitos pelos interessados diretamente à Editora Origens Ltda., no seguinte endereço:

Caixa Postal 3115
Ag. Zerayd de Menezes
30140-970 - Belo Horizonte,
MG, BRASIL

NOVA PUBLICAÇÃO DA EDITORA DA UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO

A Editora da Universidade de Santo Amaro está em vias de lançar no segundo semestre de 1999 o livro "Inventando a Terra Plana", de autoria de Jeffrey Burton Russell, professor de História na Universidade da Califórnia, *campus* de Santa Bárbara, em tradução efetuada pela Sociedade Criacionista Brasileira.

Trata-se de um interessante livro que aborda a questão de como se começou a imputar à religião dominante a concepção de um planeta Terra plano. O assunto é tratado à luz de farta documentação histórica, que desvenda o mistério criado

por interessados em denegrir o Cristianismo apontando-o como força retrógrada e obscurantista.

Fica claro que no tempo de Colombo, por exemplo, era mais do que sabido que a Terra é esférica, não tendo havido nenhum questionamento a esse respeito no célebre encontro de Colombo com os sábios da Universidade de Salamanca.

O assunto é bastante atual nesta ocasião em que se aproxima a comemoração do quinto centenário da descoberta do Brasil pelos Portugueses na célebre viagem de Pedro Alvares Cabral.

O FILME "HERDEIROS DO VENTO"

A Rede NET de televisão por assinatura exibiu no dia 18 de fevereiro passado, a partir das 16 horas, com duração aproximada de duas horas, no Canal TC-5, a primeira versão do filme "Herdeiros do Vento" ("Inherit the Wind"), versando sobre o famoso julgamento do Professor John Scopes, realizado em 1925 em Dayton, no Estado do Tennessee, nos Estados Unidos da América do Norte. No dia 25 de abril, a partir das 13 horas, demonstrando a atualidade do assunto, foi exibida versão mais moderna do filme, em tecnicolor, no Canal MGM, com duração aproximada de 1 hora e 30 minutos.

O título do filme foi retirado de um versículo citado no decorrer das cenas, referindo-se ao texto bíblico que se encontra no livro de Provérbios, capítulo 11, versículo 29: "O que perturba a sua casa herda o vento...", usado no contexto da controvérsia entre o Evolucionismo e o Criacionismo.

O chamado "Processo Scopes" marcou época, pelo fato de estar então sendo acionado um professor que supostamente havia defendido o Evolucionismo em suas aulas, o que era proibido pela legislação estadual em vigor. E hoje em dia volta o mesmo assunto à baila, a propósito de recentes atos legislativos ocorridos em alguns Estados americanos, conforme amplamente divulgado pela imprensa.

Fotografia de uma cena apresentada no filme, mostrando o julgamento efetuado no tribunal de Dayton

Em seu número 18:3, de junho - agosto de 1996, a revista criacionista australiana "Creation Ex-Nihilo" apresentou algumas considerações de interesse sobre o filme em questão.

Em seu número 19:1, de dezembro de 1996 – fevereiro de 1997, a mesma revista voltou a apresentar uma análise histórica dos fatos, e uma apreciação crítica do filme, concluindo não haver concordância entre ambos, e mostrando que o filme deformou os fatos propositadamente, partindo de uma posição *a priori*, preconceituosa e inexata, resumida na conclusão do artigo:

"*Existem consideráveis evidências de que o filme e seu roteiro são não somente inexatos, como também altamente preconceituosos em suas intenções. As inexatidões históricas são sistemáticas, e de um tipo que apresenta preconceitos consistentes, de escandalosas proporções, contra as pessoas que creem nos milagres relatados na Bíblia, e particularmente no relato da Criação.*

Por outro lado, os que não creem nos milagres relatados na Bíblia são apresentados como pessoas eminentemente racionais, que sofrem insultos e ameaças de ignorantes fundamentalistas cristãos.

As evidências sugerem que as inexatidões do filme e seu roteiro são substantivas, intencionais e sistemáticas. Os cristãos, e particularmente William Jennings Bryan, são consistentemente depreciados ao longo de todo o filme, enquanto os céticos e agnósticos são apresentados como inteligentes, gentis, e até mesmo heróicos.

Não posso deixar de concluir que os autores de "Herdeiros do Vento" jamais quiseram escrever um relato histórico acurado do "Processo Scopes", e que nem tentaram caracterizar de maneira séria, precisa e honesta os principais protagonistas e suas concepções."

De qualquer forma, não deixou de ser interessante assistir o filme, com espírito crítico e alertado para a sua preconceituosidade, entendendo que a deformação dos fatos faz parte da tática evolucionista de denegrir o Criacionismo e os criacionistas, apresentando-os com uma imagem inteiramente negativa.

Dentre os aspectos que podem ser ressaltados nos filmes, destaca-se a inquirição realizada praticamente no final da sessão de julgamento no tribunal, na qual o advogado da defesa dirige ao promotor, curiosamente posto como testemunha da defesa, perguntas específicas a respeito de declarações bíblicas e suas possíveis interpretações. Aparentemente, do diálogo procedido entre ambos pode-se tirar o maior número de conclusões quanto a como se pode distorcer o relato bíblico, e como se torna difícil a conciliação de pontos de vista extremamente diferentes entre si, tornando praticamente inviável um diálogo profícuo entre os defensores dos respectivos pontos de vista.

Na realidade, *mutatis mutandis*, muitos criacionistas são submetidos ao mesmo clima inquisitorial, em numerosas ocasiões, especialmente em ambientes acadêmicos, onde hoje, após mais de setenta anos decorridos desde o Processo Scopes, o Evolucionismo tornou-se a verdadeira "vaca sagrada" da Ciência moderna.

NOTA DE RECONHECIMENTO

A Sociedade Criacionista Brasileira surgiu há quase trinta anos, quando os seus Editores participavam, de formas distintas, das atividades acadêmicas na instituição de Ensino hoje denominada Instituto Adventista Campineiro, em Hortolândia, SP.

Naquela ocasião, foram colegas de estudo o nosso Editor-Secretário, Rui Corrêa Vieira, e o então aluno Admir J. Arrais de Matos. O tempo passou, e o jovem Admir prosseguiu sua carreira de estudos até graduar-se e doutorar-se em Biologia, passando a ser professor naquela mesma instituição.

Defensor acérrimo do Criacionismo, Admir participou de célebre polêmica corajosamente travada com conhecidas autoridades evolucionistas da Universidade de São Paulo. Foi responsável, também, por um programa editorial de livros didáticos com enfoque criacionista, para escolas cristãs.

Os Editores da Sociedade Criacionista Brasileira tiveram a oportunidade de participar de vários congressos e encontros criacionistas juntamente com o Professor Dr. Admir, e guardam boas recordações do agradável convívio então mantido.

É, portanto, com pezar que recebemos a notícia do falecimento deste nossso amigo e pioneiro da causa criacionista em nosso País, no dia 30 de março passado.

Pouco antes de falecer, o Professor Admir escreveu um artigo intitulado "A Entropia que nos atinge: Podemos superá-la?", no qual manifesta sua fé criacionista, juntamente com a esperança da restauração de todas as coisas por ocasião do segundo advento de Cristo.

A Folha Criacionista, reconhecendo o importante papel de-

sempenhado pelo Professor Dr. Admir J. Arrais de Matos para o fortalecimento das convicções criacionistas junto especialmente às crianças e jovens estudantes em nosso País, expressa aqui o seu reconhecimento pelo trabalho proveitoso e persistente por ele efetuado no decorrer de sua breve, mas profícua, permanência neste mundo, e publica a íntegra de seu artigo mencionado.

"Bem-aventurados os mortos que desde agora morrem no Senhor ... pois as suas obras os acompanham."

(Apocalipse 14:13).

A ENTROPIA QUE NOS ATINGE: PODEMOS SUPERÁ-LA?

Entropia é um princípio da natureza em que todas as coisas e seres existentes tendem a se degradar até a extinção. Esse princípio faz parte das terríveis consequências da entrada do pecado no mundo. Mas ele terá o seu fim por ocasião da restauração de todas as coisas, com a volta de Jesus a esta Terra, para o estabelecimento de Seu reinado de paz e de justiça.

Com a entrada do mal em nosso planeta, estabeleceu-se uma lei ou um princípio chamado de "Aumento da Entropia nos Sistemas Fechados", até então desconhecido, com tremendas consequências. Este tem levado a natureza como um todo a uma contínua degradação. Diante disto, os seres vivos iniciaram um processo de sucessivas adaptações ao ambiente. O Dilúvio relatado na Bíblia contribuiu para acelerar este processo entrópico e de novas adaptações, criando "habitats" antes desconhecidos, como os da fria tundra, dos secos desertos, das rarefeitas altitudes nos picos das montanhas, e dos escuros abismos no fundo oceânico, bem como alterando o regime de chuvas, de ventos e a composição atmosférica, predispondo o mundo para nocivas radiações, furacões, tufões, terremotos, vulcões, enchentes, entre tantos outros.

O ser humano também tem contribuído para acelerar o processo entrópico ao explorar indiscriminadamente e egoisticamente os recursos da natureza, quer desmatando, extinguindo a biodiversidade, fazendo queimadas, lançando no ambiente enormes quantidades de poluentes que afetam o ar, o solo e a água. Além do mais, ele acelera a sua autoentropia adotando através de sucessivas gerações hábitos, práticas nocivas, intemperanças e vícios incluindo o uso do álcool, fumo e drogas.

Já no Egito antigo há relatos de afetações humanas resultantes do processo entrópico, com o aparecimento de enfermidades como hemorróidas, pústulas, gangrenas e tantas outras. Nos dias de Jesus (cerca de quatro mil anos de degradação), Ele encontrou um mundo moribundo, sofrendo de cegueira, surdez, nudez, paralisia, hemorragia, lepra, e até possessões demoníacas.

A Idade Média padeceu com avassaladoras epidemias, endemias e pandemias incluindo a destruição direta do homem através de bárbaras e insanas guerras.

Atualmente, só doenças genéticas já se contam aos milhares, causando abortos espontâneos, natimortos, prematuros, acéfalos, retardados, deficientes físicos e mentais, e outras que só se manifestam na vida juvenil e adulta. Acrescente-se, ainda, o uso da biotecnologia envolvendo experimentos com seres humanos, incluindo a tecnologia do DNA recombinante e a clonagem numa sociedade eticamente frágil e quase amoral. Em muitos casos já é difícil fazer diferença entre sexos, e frquentemente entre espécies, tal a confusão causada pelo processo entrópico. Literalmente, a natureza "geme".

Imagine Você vivendo hoje, num processo cumulativo de seis mil anos de aumento de entropia, herdando um corpo debilitado física e geneticamente através dos tempos, com limitada capacidade de adaptações, vivendo num ambiente comprometido pela degradação, sujeita a intermitentes agressões químicas

(aditivos, radicais livres, hormônios, agrotóxicos, antibióticos e outros mutagênicos), físicas (radiações, calor, frio, etc.), biológicas (vírus, bactérias, fungos, vermes, parasitas, ectoparasitas, etc.) e psicológicas (violência, medo, "stress", inveja, ódio, maldade, corrupção moral, frustração, etc.). Não fora a misericórdia divina, e a ação contentora de Seu Espírito, já estaríamos totalmente destruídos juntamente com este mundo.

Contudo, mesmo a estas condições de extrema entropia a que estamos submetidos, somos convidados a ser Templos de Seu Espírito e a preservarmos o potencial vital que ainda nos resta e, mais ainda, a desenvolvê- lo ao máximo para a honra e glória de Deus. Isto poderá ser feito através do cultivo de corretos hábitos de comunhão com o Criador, bem como com os de temperança.

Mesmo num mundo caracterizado pela urbanização e suas frenéticas complicações, sempre que possível e as condições o permitam, deve-se desfrutar dos revigorantes remédios que a natureza pode ainda dispor, providenciados amorosamente pelo Criador: uso adequado da luz solar (nos horários recomendados), do ar puro, da água potável, do repouso satisfatório, do exercício ao ar livre, e de um regime equilibrado, o mais natural possível (que proveja quantidades adequadas diárias de carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas e sais minerais). Lembrando ainda a abstinência de tudo o que for prejudicial, e acrescentando a prática do amor ao próximo, e da higiene mental, aliadas à confiança em Deus, o que grandemente contribui para o fortalecimento das defesas orgânicas de que tanto necessitamos, .

Felizmente, estamos no final do processo de auemento de entropia em nosso planeta, e prestes ao estabelecimento de uma nova ordem e harmonia. Deus intervirá e criará um novo céu e uma nova Terra. O Éden será restaurado para nunca mais se repetir a história do mal. Nossa oração hoje deve ser para que, enquanto aqui estivermos, que Deus, na Sua providência, preserve nossa integridade física, mental, social, psicológica e espiritual, e que abrevie a volta de Seu Filho Jesus Cristo para pôr fim a toda esta onda de entropia e consequente degradação.

Maranata! – Ora, vem, Senhor Jesus!

A VIDA NA TERRA

Admir Josafá
Arrais de Matos

Introdução

Esta notícia tem a intenção de divulgar o esboço baseado nas transparências preparadas pelo Autor Prof. Dr. Admir Josafá Arrais de Matos e utilizadas em uma palestra sua, as quais lamentavelmente não puderam ser disponibilizadas.

De qualquer forma, é bastante oportuna a divulgação apenas do esboço, pois ele segue uma linha coerente e clara, esclarecendo o que é verdadeiramente científico e o que é mera conjectura nessa controvérsia entre Criação e Evolução.

Por razões de ordem didática, foram feitas algumas adaptações no texto original, o qual, entretanto, continuou a manter a sua essência.

Assim, abordando o tema "A Vida na Terra" sob a ponto de vista da Biologia, o Autor apresenta quatro importantes interrogações:

1 - O que é vida?
2 - Qual sua origem?
3 - O que é um ser vivo?
4 - Como surgiu a biodiversidade?

Qual delas parece-nos mais fácil responder?

As respostas dadas pelo Autor serão dadas a seguir, de uma forma didática, sem obedecer a sequência das perguntas.

Pergunta 3

Iniciemos com a Pergunta 3 – "O que é um ser vivo?"

Quais os critérios para definirmos uma entidade viva?

A fim de ser viva, uma substância deve:

- Ter uma estrutura ou organização definida.

A desordem leva à (ou causa a) morte.

- Ter a capacidade de assimilar alimento, desprender resíduos, reparar, substituir, crescer, e aquelas outras características que são aglomeradas juntas sob o termo "metabolismo".
  Para isto deve haver gasto de energia.
- Ter mecanismos reguladores, no caso de organismos, que controlem os processos metabólicos que os mantém em equilíbrio e os guiem para se tornarem e permanecerem o tipo de organismo que estão destinado a ser.
  Para isso, deverá haver gasto de energia e um eficiente equipamento enzimático.
- Ter a capacidade de reproduzir outra entidade semelhante a si mesma, para que seja mais do que uma fagulha passageira que brilha e então se apaga.
  Para isso, deverá haver gasto de energia, eficiente equipamento enzimático, e um organizado código genético.

Vamos verificar, à luz destes critérios, por exemplo, se são vivas ou não as seguintes substâncias:

a) A água (representar a molécula da água, com ligações covalentes, ângulos, etc).
   Pelo critério 1, Sim, mas pelos 2, 3 e 4, Não.

b) Dióxido de Carbono (representar a molécula)
   Pelo critério 1, Sim, mas pelos 2, 3, e 4. Não.

c) Carboidratos (representar a molécula de glicose, por exemplo)
   As ligações fornecem energia a partir da quebra das ligações.
   Pelo critério 1, Sim, mas pelos 2, 3 e 4, Não.

d) Lipídios (representar a molécula da palmitina, por exemplo)
   As ligações fornecem energia.
   Pelo critério 1, Sim, mas pelos 2, 3 e 4, Não.

e) Ureia (representar a molécula da ureia)
   Resíduo durante a filtração renal, expelido junto à urina, a ureia foi o primeiro produto orgânico sintetizado no laboratório, fora de organismo vivo.
   Pelo critério 1, Sim, mas pelos 2, 3 e 4, Não.

f) Aminoácidos (representar as moléculas dos 20 aminoácidos essenciais)
   Fórmula geral, grupo amina e grupo ácido.
   Pelo critério 1. Sim, mas pelos 2. 3. e 4, Não.

g) Proteínas (representar a molécula de lisozima)
   Cadeia polipeptídica, ligações peptídicas, proteínas e enzimas, anticorpos, etc.
   Pelo critério 1, Sim, mas pelos 2, 3, e 4, Não.

h) Ácidos Nucleicos (representar a molécula)
   Pelo critéro 1, Sim, mas pelos 2, 3. e 4, Não.

i) Coacervado (representar um casual agregado de proteínas)
   Pelo critério l, Sim, mas pelos 2, 3, e 4, Não.

j) Vírus (representar uma estrutura viral)
   Pelo critério 1, Sim, mas pelos 2, 3, e 4, o que dizer?
   O vírus tem estrutura e material genético, consegue ejetar seu material para o interior de células. Provavelmente, por ser parasita obrigatório de células de bactérias, plantas e animais, modificou-se, adaptando-se ao parasitismo, e perdeu algumas funções metabólicas importantes, visto que utiliza os mecanismos dispostos naqueles para se autoduplicar.

k) Organismo unicelular (representar, célula bacteriana, conídio ou esporo, célula amebiana)
   Pelos critérios 1, 2, 3 e 4, Sim.
   Secreção da enzimas.
   Multiplicação - divisão binária / assexuada, etc.
   Processo de nascimento / germinação / crescimento / esporulação / etc.

l) Organismo pluricelular (representar uma planta, um animal, o homem)
   Pelos critérios 1, 2, 3 e 4, Sim.
   Planta - mostrar a fotossíntese.
   Animal - mostrar a respiração.
   Mostrar a síntese de proteínas.
   Mostrar o processo de divisão celular, mitose e meiose.

Pergunta 1

Voltemos, agora, à Pergunta 1 – "O que é vida?".

Podemos ver os resultados da vida. Podemos ver as diferenças entre os seres vivos. Podemos ver as diferenças entre os seres vivos e mortos. Mas não podemos realmente dizer o que é a vida.

Por milhares de anos tem continuado a discussão entre alguns filósofos que acham que algo externo a um organismo é necessário para produzir vida, e outros eruditos que afirmam que a vida é meramente o resultado da combinação dos devidos ele-

mentos em proporções e organização corretas.

A Evolução mecanicista propõe a seguinte fórmula: **Matéria + Energia = VIDA**

O Criacionismo propõe: **Matéria + Energia + Capacidade extrínseca = VIDA**

A capacidade extrínseca é o "sopro de vida", subentendendo que Deus é o Criador ou Fonte original da vida.

Pergunta 2

Tentemos responder a segunda pergunta – "Qual a origem da vida?"

Três respostas podem ser particularizadas:

a) Geração espontânea
b) Biogênese
c) Evolução da matéria

Examinemos cada uma delas, a seguir.

a) Geração espontânea

Primeiro achavam que a vida surgia repentinamente, com indivíduos já prontos, em situações especiais e misteriosas. Exemplos: da lagoa, girinos; da carne putrefata, moscas; do lixo, ratos; do brejo, gansos, etc.

Francisco Redi (meados do século XVII) fez experimentos com carne apodrecida em frascos fechados com gaze, e abertos, que favoreceram a Biogênese.

Depois, com o surgimento do microscópio, achavam que não havia algum mecanismo de reprodução. Apenas, os microorganismos surgiam por geração espontânea.

John Needham (1745) colocou em tubos de ensaio vários sucos nutritivos, como caldo de galinha e sucos vegetais. Em seguida, aqueceu e fechou para impedir a entrada de ar. Foram aquecidos de novo. Mas após alguns dias apareceram microorganismos. A experiência parecia favorecer a geração espontânea dos microorganismos.

Lázaro Spallanzani (1770), refez as experiências de Needham, mas ferveu o caldo, e não nasceram mais microorganismos. A experiência favoreceu a Biogênese.

Needham contra-atacou, dizendo que a fervura tinha destruído o "princípio ativo". A argumentação favoreceu a Abiogênese.

b) Biogênese

Depois, surge Pasteur (1860), fazendo experimentos com frascos de vidro "pescoço de cisne" contendo suspensão de levedo de cerveja, água, urina e suco de beterraba. Após a fervura o líquido mantinha-se sem mudança. Assim, demonstrou ele que "vida só provém de vida preexistente". A "Lei da Biogênese". Esse é o fato científico, comprovado!

George Wald (Agosto, 1954), em "A Base Molecular da Vida", pág. 368 na revista "Scientific American":

"Penso que um cientista não tem escolha, a não ser abordar a origem da vida mediante a hipótese da geração espontânea. O que a controvérsia acima recapitulada (Geração espontânea x Biogênese) mostrou ser insustentável é crer que organismos vivos se originem espontaneamente sob as presentes condições. Temos agora que enfrentar um problema diferente: como os organismos puderam surgir espontaneamente sob diferentes condições, em algum período anterior admitindo-se que eles não mais o fazem?"

c) Evolução da matéria

É retomada, então, a ideia de que a vida surgiu por geração espontânea, mas não repentinamente, e sim ao longo de milhões e milhões de anos, com base nos seguintes pressupostos:

1 – Ideias de Oparin – suposição de uma atmosfera primitiva, diferente da atual, com metano, vapor d'água, Hidrogênio, amônia. São ideias e conjecturas, pois ninguém tem certeza das condições do passado.
2 – Experiências de Miller – experimento com vapor d'água, metano, amônia e Hidrogênio num sistema fechado, circulando por uma semana, com evaporação e condensação. Dentre algumas substâncias orgânicas, obteve aminoácidos. Que aminoácidos obteve? Levógiros (L) ou dextrógiros (D)? Obteve 50% de cada. Que aminoácidos estão presentes nos seres vivos? Somente levógiros (L).
3 – Experiências de Fox – em seu experimento, Fox aqueceu uma mistura seca de aminoácidos e verificou que muitos deles se ligaram, formando moléculas "semelhantes a proteínas". Proteínas racêmicas = 50% L e 50% D.
4 – O máximo que se conseguiu foi um aglomerado de proteínas (coacervado). Coacervado está muito longe de um ser vivo – falta aquele algo mais, aquele "passe de mágica". (O

tempo é proposto como o herói – 2 bilhões de anos para conseguir aquele algo mais). Os evolucionistas sugerem o surgimento primeiro dos heterótrofos, e depois, dos autótrofos. O surgimento da vida através da evolução não é um fato científico.

A questão das origens está além dos limites da ciência, situando-se no domínio da metafísica, razão pela qual restarão apenas duas opções de natureza filosófica:

- Criação especial – ação do sobrenatural – aceita pelos criacionistas — conforme revelado na Bíblia, mais consistente com a realidade observada.
- Surgimento ao acaso – por processos naturais – aceita pelos evoluclonistas, com base apenas em conjecturas e especulações.

Como variantes das duas opções extremas, têm-se:

- A vida veio de outro planeta. Esta opção não resolve o problema da origem, pois lá, no outro planeta, foi criada ou surgiu por acaso?
- Deus criou a matéria com predeterminações inscritas na própria estrutura da matéria.
- Deus criou a vida, usando o processo evolutivo - Deus acompanhando e dirigindo o processo.

Essas duas últimas opções não satisfazem nem a Evolução, que admite um processo natural, nem a Criação por um processo totalmente sobrenatural.

Leitura de trecho de um trecho do Dr. Newton Freire-Maia, geneticista:

"Num mundo marcado por crescente aumento de entropia, a evolução é geradora de um crescente aumento de ordem e informação (Thorpe, 1969). A vida - o acontecimento mais improvável e significativo na história do Universo (Gowland Hopkins, 1969) – criou a partir de uma matéria 'sem diretividade', mecanismos que possuem diretividade – seres inferiores que produzem seres superiores. Crer que tudo isto foi possível graças apenas a diferenciais adaptativos é sem dúvida crer muito mais do que permite a simples inferência a partir dos dados."

Leitura de um trecho de "A evolução na biologia moderna", Edwards, Edusp, páginas 58-59:

"A criação de uma nova função, tal como uma nova enzima, representa uma descontinuidade na evolução, a qual uma teoria satisfatória deveria ser capaz de explicar. Uma tentativa foi feita para delinear algumas ideias atuais a respeito de como novas enzimas poderiam surgir; essas ideias seriam capazes de servir de modelo para explicar a origem de outras propriedades e funções novas. Entretanto, como podemos explicar a maior de todas as descontinuidades, a origem da própria vida?

Mesmo que essa ideia esteja correta (origem da vida por evolução), estamos ainda longe de alcançar uma célula viva autônoma capaz de catalisar sua própria replicação pela manufatura de suas próprias enzimas. A crença de que tais alterações foram produzidas pela seleção natural pode parecer atualmente um ato de fé e não de espírito científico, mas os evolucionistas sentem-se confiantes de que, no futuro, estarão disponíveis evidências que apoiem a teoria geral."

Como resposta à Pergunta 2, então, considerando:

1. a complexidade da vida;
2. que a Biogênese ("Vida só provêm de vida") é o fenômeno observado hoje;
3. que não há possibilidade, através da Ciência, de se saber quais eram as condições ambientais reais existentes no passado;
4. que a vida não pode ser produzida hoje no laboratório, e mesmo que o fosse, não se teria certeza se teria sido realmente esse o processo ocorrido, conclui-se que a teoria criacionista é mais científica e consistente com a realidade.

Pergunta 4

Passemos, então, à última questão: "Como surgiu a diversidade dos seres vivos?"

Observando a natureza, um bosque, um zoológico, um jardim botânico, ou mesmo um terreno baldio pode-se verificar um pouco da biodiversidade existente.

Estão catalogadas cerca de 1.000.000 espécies animais e 350.000 espécies de plantas. A cada ano cerca de 10.000 novas espécies de animais e 5.000 novas plantas são catalogadas.

Todos sabemos que podem ocorrer variações e adaptações nos seres vivos. Isto é um fato

científico. Estas variações são o resultado de recombinações e mutações, seguidas de adaptações.

Para tentar responder sobre o surgimento da diversidade, o Autor apresenta alguns exemplos de variações considerando o seguinte quadro geral:

1 - Quanto às alterações fenotípicas
  a) Estruturais;
  b) Fisiológicas;
  c) Comportamentais;

2 - Quanto às alterações genotípicas
  a) Recombinação gênica;
  b) Mutação gênica;
  c) Mutação cromossômica;
  d) Outras fontes de variação

3 - Quanto ao nível da mutação
  a) Micromutação;
  b) Macromutação;
  c) Megamutação

4 - Quanto à natureza da mutação
  a) Benéfica
  b) Neutra
  c) Maléfica

5 - Quanto à aptidão
  a) Trouxe mais aptidão
  b) Manteve a aptidão
  c) Trouxe menos aptidão

6 - Quanto à complexidade
  a) Aumentou a complexidade
  b) Manteve a complexidade
  c) Diminuiu a complexidade

7-Nível da diversidade envolvida
  a) Microevolução
  b) Mesoevolução
  c) Macroevolução
  d) Megaevolução

Esse quadro geral apresentado mereceu considerações que são resumidas a seguir.

1 – Alterações fenotípicas

São as que têm a ver com o resultado ou manifestação da variação como: tamanho, cor, habilidades, capacidades, etc.

2 – Alterações genotípicas

São as que têm a ver com variações a nível genético e podem ocorrer através de:

2.a - Recombinação

Ilustrar recombinação, com exemplos de permutações ou recombinações formando novas sequências gênicas.

Exemplo: "Crossing-over"

2.b - Mutações

2. b.1 – Mutações gênicas (afetam a sequência de bases nitrogenadas dos genes):

- substituição
- adição
- perda de base

2.b.2 – Aberrações cromossômicas:

2.b.2.a - As que afetam o número de cromossomos (Aberrações Numéricas)

- Euploidia – é afetado todo o conjunto cromossômico (monoplóide, triplóide, tetraplóide, poliplóide. etc.).
- Aneuploidia – é afetada apenas parte dos cromossomos (monossomia, trissomia).

  Exemplos: Monossomia – Síndrome de Turner (XO); Trissomia 21 – Síndrome de Down (mongolismo)
- Fusão
- Fissão

2.b.2.b - As que afetam o número de genes

- Duplicação
- Deficiência

2.b.2.c - As que afetam o arranjo dos genes (nos cromossomos)

- Inversão
- Translocação

2.b.2.d - Novas fontes de variabilidade

- Presença nos genes de regiões codificadoras (exons) e regiões não codificadoras (introns)
- Muitos genes fazem copias de si mesmos
- Segmentos de DNA migram de uma posição para outra, no cro-

mossomo, ou de um cromossomo para outro, causando mutações e rearranjos gênicos. (Genes interrompidos, elementos transponíveis, etc).

Algumas características das mutações

1 – São raras as exceções à regularidade do processo de duplicação do DNA
2 – Não são dirigidas, isto é, não têm uma intenção
3 – Não há como prever sua ocorrência com uma determinada duplicação
4 – São na maioria deletérias, causando prejuízo

3 – Nível das mutacões
a) Micromutações
b) Macromutações
e) Megamutações

4 – Natureza das mutações
a) Benéfica
b) Neutra
e) Maléfica

Muitas mutações têm pouca influência sobre a capacidade de sobrevivência de plantas e animais – são apenas mudanças.

As mutações também podem ser neutras: elas podem provocar variações ou mudanças, porém a seleção natural não operaria para retê-las ou rejeitá-las.

5 – Aptidão das mutações
a) Trazer maior aptidão
b) Manter a mesma aptidão
e) Trazer menor aptidão

A principal contribuição de Darwin para a teoria da evolução foi o conceito de "sobrevivência dos mais aptos", ou seleção natural. Como se determina qual é o mais apto de dois pequenos seres similares? Geralmente o número de descendentes que sobrevivem, é costumeiramente usado como o critério decisivo. Mas então a sobrevivência do mais apto se torna a sobrevivência daqueles que sobrevivem, o que não tem sentido e constitui uma tautologia (raciocínio em círculo vicioso)!

6 – Complexidade das mutações
a) Aumento da complexidade
b) Manutenção da mesma complexidade
c) Diminuição da complexidade

Outro aspecto discutível da teoria da evolução é a equiparação de crescente complexidade com aptidão. Por que um aumento na complexidade deveria tornar um organismo mais apto para seu ambiente? Nem a seleção natural afirma que os organismos que sobrevivem serão mais complexos. Podem eles ser mais aptos, porém são eles mais complexos? A seleção natural ajuda a selecionar organismos mais e mais complexos numa seleção progressiva? Hoje alguns evolucionistas indagam se a seleção desempenha ou se meramente opera para manter a estabilidade de uma espécie, um processo que atua contra a evolução.

7 – Nível da diversidade envolvida nas mutações
a) Microevolução - variação da frequência de um ou alguns poucos variantes genéticos
b) Mesoevolução - variação de um número apreciável de variantes genéticas, com a criação das raças geográficas
c) Macroevolução - origem das espécies, dos gêneros, etc., isto é, das categorias sistemáticas interiores
d) Megaevolução - origem das categorias, sistemáticas superiores (reino, filo, classe, etc.)

Explicar os termos variedade, raça, subespécie, espécie, gênero, familia, etc., até reino. Exemplificar.

Mencionar que as classificações são artificiais, através de similaridades.

Explicar como se formam as raças e novas espécies (mutação, isolamento geográfico, reprodutivo, etológico, etc.)

Explicar um pouco sobre genética de populações, variações nas frequências gênicas, deriva genética, etc.

A teoria chamada "equlíbrio pontuado", tem sido sugerida para explicar como surgiram novas espécies. Segundo essa opi-

nião, grandes mudanças ocorrem rapidamente num pequeno grupo de indivíduos um tanto isolados do resto da população. Essas mudanças se acumulam rapidamente ao longo de várias gerações, até que é formada uma nova espécie a qual está mais adaptada para a vida em seu habitat e substitui a velha população. Ela pode explicar diferenças entre as espécies, mas não ajuda a explicar as grandes diferenças entre grupos maiores (por exemplo entre gatos, cães, baleias, etc.)

Análise de exemplos

A – Tentilhões das Ilhas Galápagos

As Ilhas Galápagos foram provavelmente mais responsáveis do que qualquer outra localidade que Darwin visitou na sua viagem para convencê-lo de que as espécies vivas não são exatamente as mesmas que seus ancestrais.

Darwin encontrou 13 espécies de tentilhões (alguns dizem 14), com diferentes grupos em cada ilha. Embora não houvesse uma assinalada variação na plumagem, os pássaros diferiam no tamanho, e o mais notável de tudo, no formato do bico.

No continente, espécies diferentes do mesmo gênero geralmente têm bicos semelhantes e plumagem diferente, mas o inverso é verdade nas ilhas.

Os bicos são adaptados ao tipo de alimento que os pássaros apanham: bicos pequenos e um tanto delgados para insetos, e mandíbulas amplas e sólidas para sementes, com muitos passos graduais entre os extremos.

As variações que Darwin observou nas Ilhas Galápagos e em outros lugares não mostravam mudança de uma espécie básica para outra.

Os tentilhões mostravam interessante variação de características físicas e comportamento, mas ainda estavam estritamente relacionados e eram todos tentilhões.

B – Coelhos

Verificar variação nas orelhas. O meio seleciona e elimina os de orelha curta devido a se supor que ouve menos e fica mais suscetível à ação de predadores.

C – Raças de cães

Durante muitos anos, os cães têm sido o assunto nas experiências de procriação para fins comerciais e científicos. Muitas raças de cães têm sido desenvolvidas, variando em tamanho, desde o de um rato até o de um urso, desde os pelados aos de pelo longo e desgrenhado, desde aqueles que não latem até aqueles que latem forte e penetrante.

Apesar do crescente índice de mudança resultante do cruzamento controlado, as variedades de cães ainda estão todas na mesma família. De fato, elas estão todas no mesmo gênero, se não na mesma espécie.

D – Moscas de frutas

As moscas de frutas têm um ciclo vital de seis dias. Milhões de gerações e muitas variedades de moscas de frutas têm crescido, todavia nenhum pesquisador jamais afirmou ter levado uma mosca de frutas a se tornar alguma outra espécie de inseto. A grande maioria das mutações verificadas são consideradas nocivas.

E – Uvas e laranjas sem sementes

As mutações que produziram uvas sem sementes ou laranjas baianas parecem benéficas ao homem, mas tais mudanças não ajudaram a produzir mais uvas ou laranjas.

F – Ovelhas de Ancon

A mutação que produziu ovelhas de pernas curtas (ovelhas de Ancon) ajuda a impedir a ovelha de se extraviar pulando cercas, mas obviamente não ajuda a ovelha.

G – Aniridia no Homem

H – Mariposas da Inglaterra

I – Cavalos com unha fendida e não fendida

J – Anemia Falciforme

K – Registros fósseis

O súbito aparecimento de organismos complexos e a ausência de elos intermediários ou de ligação entre as espécies básicas apoiam as predições criacionistas. Os que apoiam a Evolução ainda estão à procura desses ancestrais e elos de ligação. Eles devem reconhecer que até aqui suas predições não têm se cumprido e que sua teoria repousa sobre futuras esperanças.

As alterações verificadas são no nível de micromutações, e permitem apenas modificações de baixo nível adaptativo, isto é, dentro dos grupos básicos ou espécies. Em outras palavras, as variações são no nível de micro-evolução, não havendo evidência alguma que produzam megaevolução, como por exemplo de répteis para mamíferos.

Predições

(Coffin, Aventuras da Criação)

Evolução:

1 – As formas de vida elementares do princípio serão encontradas como fósseis nos mais baixos e mais antigos sedimentos.

2 – Os fósseis dos seres vivos passados manifestarão uma quantidade ou série continua do simples para a complexo (neodarwinismo) ou na melhor das hipóteses lacunas menores entre as espécies (equilíbrio pontuado).

Criação:

1 – As formas de vida criadas plenamente complexas serão encontradas nos mais baixos e mais antigos sedimentos.

2 – Um número maior de espécimes sem nenhuma forma de ligação entre si será encontrado no registro fóssil.

Conclusão

Considerando que:

a) as mutaçõcs geralmente são deletérias;
b) as mutações são raras (com eficiente sistema de reparação);
c) a seleção tem natureza conservadora, não criadora (geralmente elimina os extremos);
d) as mutações, e consequentemente as variações observadas, estão no nível de microevolução;
e) não há nenhum flagrante evidenciando uma megaevolução;
f) os testemunhos fósseis evidenciam uma típica variação dentro de grandes grupos, mas não entre os grupos;

Concluí-se que:

a) A diversidade dos seres vivos deve ocorrer dentro dos grandes grupos e não fora deles (microevolução), conforme as evidências científicas – posição aceita pelos evolucionistas
b) A diversidade dos seres vivos deve ocorrer dentro e além dos grandes grupos de seres vivos (megaevolução), se houver suficiente tempo, mas mediante mecanismos atualmente não conhecidos – posição aceita pelos evolucionistas.

"A teoria sintética satisfaz a muitas exigências da teoria da evolução, mas não atende a todas as suas dificuldades. Estamos no meio do caminho. Meu ponto de vista é que os fatores atualmente conhecidos como capazes de provocar mudanças evolutivas (as mutações – que são, na realidade, micromutações; a seleção natural – que desenvolve adaptividades; a deriva genética – que é a variação sem sentido das frequências mutacionais; etc.) são realmente capazes de gerar alterações nos níveis mais baixos da evolução. Sabemos com certeza, ou inferimos com alta probabilidade de segurança, que esses fatores podem provocar mudanças aleatórias ou adaptativas naqueles níveis, mas não há evidência alguma de que tenham altas funções criativas, tais como as que se verificam no nível de megaevolução. Em suma, creio que aqueles fatores, que são realmente capazes de promover evolução adirecional ou evolução direcional adaptativa, não têm o poder de gerar mudanças de um alto nível adaptativo (por exemplo, o dos répteis) para outra bem diverso (por exemplo, o dos mamíferos). Suspeito que ainda falta descobrir mais um ou alguns fatores que sejam capazes de provocar as grandes criações megaevolutivas

... *"Há, pois, uma teoria sintética generalizada, um non sequitur descomunal. Aceitar que mutações ao acaso, acompanhadas de uma seleção natural conduzida pelas variações ambientais, seja capaz de criar o mundo vivo com sua ordem, sua variedade e suas direções – significa, para mim, acreditar que, no fim das contas, o acaso tenha produzido o que, por definição, jamais poderia produzir." (Dr. Newton Freire-Maia).*

Alguns argumentos utilizados no passado (ver exemplos em livros, textos e outros):

1 – O embrião relembra a história evolutiva

Às vezes utilizam-se gravuras de embriões de peixe, salaman-

dra, tartaruga, galinha, porco, vaca, coelho, homem, e de outros animais, para apoiar a evolução.

Pensava-se que o embrião humano passava pelos estágios de sua história evolucionária no passado. A princípio se assemelhava a uma medusa ou água viva, depois de algumas semanas um peixe, finalmente o homem. Os cientistas têm demonstrado que o embrião humano não passa por estas fases, ele é sempre um embrião humano.

2 – Presença de órgãos vestigiais

Outro argumento foi o dos órgãos vestigiais, como o apêndice, o timo, as amígdalas e outros, que eram tidos como órgãos outrora úteis, mas que com a evolução não tinham mais utilidade. Recentemente descobriu-se função para quase todos eles.

3 – Anatomia comparada

Outra ideia era a semelhança dos ossos dos membros do morcego, aves, cães, seres humanos, etc, como prova de que todas essas criaturas vieram originalmente do mesmo ancestral.

4 – A ordem no registro fóssil revela a ordem evolutiva

Na realidade a ordem encontrada revela:

a) Aspectos de natureza ecológica
b) Aspectos sobre capacidade de locomoção na água, e
c) Maior possibilidade de flotação após a morte .

O dilúvio explica melhor a ordem dos fósseis, bem como sua formação, através de rápido enterro, pressão, água, minerais, etc.

Proposições gerais da teoria da evolução

(Segundo Freire-Maia):

1 – Todos os seres vivos atualmente existentes derivam, por transformações sucessivas, de seres vivos diferentes que existiram no passado, os quais, também por vias de transformação, tiveram uma mesma origem, esse processo evolutivo tendo início com o surgimento da vida.

2 – O surgimento divergente e sucessivo de formas, acompanhado de um fabuloso número de extinções, foi produzido por causas naturais que continuam a operar atualmente.

3 – A evolução é uma consequência de fatores relacionados com a estrutura da própria matéria, com processos de adaptação e com acontecimentos estocásticos.

4 – A mutação é a matéria prima da evolução. Ocorre ao acaso, no sentido de que seu aparecimento não responde a necessidades adaptativas, mas não ocorre ao acaso no sentido de que não tem limitações de frequência, de tipo e de amplitude. A constituição da matéria determina, pois, o espectro das mutações possíveis, sendo desta forma um fator limitante e, até certo ponto, dirigente da evolução.

5 – A seleção natural é o fator diretivo mais importante da evolução, ao atuar sobre as mutações disponíveis nas populações.

6 – O exame dos seres vivos e da ordem de seu aparecimento ao longo da evolução revela que esta possui uma direção geral: caminhou do mais simples ao mais complexo.

7 – As grandes vias seguidas pela evolução dos seres vivos em todos os seus níveis, com as mais diversas taxas e em todas as direções, resultaram da ação de fatores sobre os quais não parecem ter atuado predeterminações sobrenaturais diretas de ordem teleológica. A evolução ocorreu e ocorre como se não houvesse fatores sobrenaturais atuando sobre ela, o que não impede que inúmeras direções evolutivas gerais, assim como a direção evolutiva fundamental (dos seres primitivos ao homem), decorram de predeterminações inscritas na própria estrutura da matéria.

8 – No início da criação do mundo, Deus conferiu à matéria as propriedades evolutivas que ela manifestou ao longo dos bilhões de anos seguintes.

Comentários

A visão resumida nos tópicos apresentados representa, contrariamente ao que muitos pensam, algo mais do que uma simples abordagem estritamente científica do vasto problema. E também uma visão filosófica.

Quando se afirma que todos os seres vivos (atuais e do passado) tiveram uma origem evolutiva a partir de um único ponto primordial, que a evolução é uma consequência apenas dos fatores referidos neste texto e que os fatores evolutivos atuantes no passado são os mesmos que atuam hoje, saímos do âmbito da ciência, atravessamos o ponto de interseção e entramos no terreno ocupado

pela filosofia. A teoria da evolução assenta-se portanto, num setor que é de natureza filosófica. Toda a teoria transborda do que normalmente se permite como extrapolação razoável e segura.

Bibliografia Consultada

1) Beçak, M.L. e Beçak, W.; Biologia – Genética e Evolução, Livraria Nobel S.A., SP, 1967.
2) Buffalce, N.D.; Animal and Plant Diversity, Prentice-Hall., Inc., New Jersey, 1968.
3) Carvalho, H.C. Fundamentos de Genética e Evolução, Livraria Atheneu – R.J., S.P., 1987.
4) Cesar e Sezar, Biologia I - Citologia - Histologia, Atual Editora, S.P., 1979.
5) Coffin, Harold G.; Creation - Accident or Design, Review and Herald Publishing Association, Washington, DC, 1969.
6) Coffin, H.G.; Aventuras da Criação, Casa Publicadora Brasileira, Tatuí, S.P., 1993.
7) Costa, S.O.P. e Col.; Genética Molecular e de Microorganismos, Editora Manole LTDA, S.P., 1987.
5) Ditfurth, H.V.; The Origins of Life: Evolution as Creation, Harper & Row, Publishers, San Francisco, USA, 1982.
9) Edwards, K.J.R.; A Evolução na Biologia Moderna, EDUSP, S.P., 1980.
10) Erickson, J.; Nosso Planeta está Morrendo, Makron Books, McGraw-Hill., 1992.
11) Freire-Maia, Newton; Criação e Evolução – Deus, o Acaso e a Necessidade, Editora Vozes - RJ, 1986.
12) Haynes, R. H. et all., A Base Molecular da Vida - Uma introdução à Biologia Molecular, Textos do *Scientific American,* EDUSP/Polígono, .S.P., 1971.
l3) Kennedy, D. et all.; A Célula Viva - Textos do *Scientific American,* EDUSP/POLÍGONO – S.P., 1969.
14) Lopes, Sônia: Bio, Editora Saraiva, S.P., 1994.
15) Smith, E.T.; Exploring Biology: The Science of Living Things, Harcourt, Brace & Word, Inc., USA, 1959.
16) Suzuki, A.T., Falácias do Evolucionismo, In: Anais 2º Encontro Nacional de Criacionistas: *Uma Cosmovisão do Confronto*

LEIBNITZ CIÊNCIA E FILOSOFIA

No periódico "Notícias FAPESP", de julho de 1998, editado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de S. Paulo, foi noticiada a publicação do livro "A *Protogaea*" de G. W. Leibnitz (1794)", em tradução efetuada por Nelson Papavero e colaboradores, com o apoio da FAPESP. A notícia apresenta alguns destaques que não deixam de ser interessantes para nós, hoje, mais de duzentos anos após o surgimento do Darwinismo e sua aceitação generalizada como explicação para a origem das espécies. Aliás, o livro de Leibnitz, publicado pela primeira vez após a sua morte, tinha como subtítulo "Uma Teoria sobre a Evolução da Terra e a Origem dos Fósseis"

Gottfried Wilhelm Leibnitz (1638-1686) destacou-se como o fundador do cálculo infinitesimal, independentemente de Newton, da teoria das mônadas, e formulador de um modelo teórico precursor de alguns modernos sistemas de computação. Foi ele um dos pensadores mais profícuos da humanidade.

Em vida, Leibnitz publicou apenas um resumo de suas ideias sobre o passado da Terra, em 1693, na "Acta Eruditorum", primeiro periódico científico alemão, cuja criação foi por ele sugerida, tendo em vista proporcionar na Alemanha algo semelhante ao que já existia em outros países, como na França o "Journal des Savantes", e na Inglaterra os "Proceedings of the Royal Society".

O que pensava Leibnitz sobre a história geológica da Terra e os fósseis, no final do século 17 e início do 18 (época em que também viveu Sir Isaac Newton, cujos trabalhos sobre o cálculo infinitesimal rivalizaram com os de Leibnitz)?

A *"Protogaea"*, escrita originalmente em Latim, faz parte do projeto não finalizado de Leibnitz de escrever uma história universal. Boa parte das informações que utilizou para escrevê-la, obteve ele no período em que trabalhou como engenheiro de minas na região de Harz, na Alemanha, e de suas observações feitas nas numerosas viagens que empreendeu durante toda a sua vida, como jurista, historiador, emissário político, e como cientista (melhor diríamos, como "naturalista").

A edição da *"Protogaea"*, ora feita com o auxílio da FAPESP, em sua tradução para o Português, além de apresentar em nossa língua as teorias e interpretações geológicas e paleontológicas de Leibnitz, possibilita-nos uma visão panorâmica do desenvolvimento das ideias naturalistas desde aquela época.

A respeito do dilúvio, no capítulo que trata de "Onde estava a água que cobriu a Terra, e o que aconteceu com ela", Leibnitz apresenta urna explicação sobre de onde teria vindo a água que teria coberto toda a superfície do planeta durante o dilúvio universal. Após descartar possíveis causas, inclusive externas, como a passagem próxima de um cometa, ou a aproximação da Lua, que teriam feito as águas subirem, considera "*admissível que, ao romper-se a crosta da Terra onde era oferecida menor resistência, massas enormes se arrojaram das próprias profundezas onde os mares já haviam sido recebidos, até que, através de novas subsidências, acharam um acesso ao Tártaro, abandonando os espaços que hoje vemos a seco*".

Um exemplo das tentativas de Leibnitz para apresentar uma explicação "científica" sobre os fósseis, está no capítulo em que fala do *unicórnio*, considerando os achados supostamente tidos como chifres do ser mitológico provenientes de peixes do Atlântico Norte. "*Na verdade, tratava-se de defesas de mamutes, ou então chifres de rinocerontes*" (!).

Interessante também é o seu ceticismo quanto à possível evolução das espécies a partir de seres marinhos: "*Existem, não ignoro, os que levam a capacidade de conjecturar ao ponto de pensar que, quando o oceano tudo cobria, os animais que hoje povoam a terra eram aquáticos, tornando-se anfíbios à medida em que se retiravam as águas, e que seus descendentes, por fim, abandonaram suas primitivas moradas. Todavia essa opinião conflita com a dos Sagrados Escritores* (ou Sagradas Escrituras?), *o que significa afastar-se da religião.*"

Esta última citação chama a atenção para outro aspecto da abrangente personalidade de Leibnitz que, nascido em piedosa família luterana, procurou aprofundar-se também no campo da Teologia (como também Newton), chegando a publicar sua famosa obra *"Teodicéia"*, em 1710, na qual exprimiu suas ideias a respeito da justiça divina.

Particularmente, deve ser destacado o fato de que cientistas do porte de Newton e Leibnitz deixaram também sua marca no campo da Teologia!

A GENÔMICA

Um dos mais ambiciosos programas de pesquisa em curso no mundo é o sequenciamento dos genomas de organismos diversos, incluindo o humano. No Brasil, há projetos específicos, dentre os quais se destacam os que estão sendo financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de S. Paulo. O Boletim "Notícias FAPESP" tem trazido informações interessantes, entrevistas e notícias sobre as atividades de pesquisa em andamento. Recentemente, o encarte "Especial número 2" do mencionado Boletim tratou do assunto, trazendo duas interessantes entrevistas sobre o Genoma Humano. A seguir, transcrevemos para nossos leitores dois trechos da entrevista concedida pela cientista Claire Fraser, os quais consideramos de importância para melhor caracterizar alguns aspectos relacionados com esse novo ramo da ciência, a Genômica, e dar-nos uma perspectiva das suas limitações e confrontos com ideias evolucionistas normalmente aceitas. (Ênfases supridas).

Pergunta: "Há agora 18 organismos que tiveram seus genomas sequenciados. A partir desses dados, que importância adquire a análise comparativa de genomas?"

Resposta: "O que nós temos encontrado nestes primeiros estudos de comparação entre genomas, especialmente genomas microbianos, é que, mesmo organismos considerados muito próximos, têm um grande conjunto de genes próprios a cada espécie, que parecem ser únicos. Isso significa que há uma tremenda quantidade de biologia que não entendemos,

em cada um desses organismos, embora todos eles sejam extremamente simples."...

Pergunta: "Há aspectos novos em evolução que surgiram dos dados obtidos com sequenciamento completo de genomas?"

Resposta: "Uma das coisas que descobrimos sobre evolução é que o quadro evolutivo, particularmente em termos de micróbios – e isso pode vir a se revelar verdadeiro também para organismos superiores quando o Projeto Genoma Humano chegar a seu término – não é talvez tão simples como se pode pensar baseado nas árvores genéticas existentes. A primeira razão para isso é que temos encontrado evidências muito positivas sugerindo que há muita transferência de genes entre espécies e, assim, especiação e aquisição de novas propriedades bioquímicas podem não vir verticalmente na linha evolutiva, e sim pela troca de DNA entre espécies. Não fomos os primeiros a perceber a transferência lateral de genes; aliás, essa é uma ideia que já tem bastante tempo. O que os sequenciamentos completos de genoma têm mostrado é que a transferência lateral parece ser um processo que conta mais para a diversidade evolutiva do que se poderia antecipar."...

Pergunta: "A mídia trata a nova Biologia Molecular e a Genômica como uma espécie de caminho para a imortalidade. O que a senhora pensa sobre esse tratamento que a Ciência e os cientistas recebem ?"

Resposta: "Isso é um exagero. Vamos levar a maior parte do próximo século para entender parte da informação que geramos até agora. Em poucos anos teremos disponíveis as sequências da drosófila, do rato, do homem; e se nós sabemos tão pouco a respeito das bactérias neste momento, teremos muito mais dificuldade para entender o que acontece com os organismos superiores. Por enquanto, esse entendimento é apenas uma pretensão. Para mim, os cinco anos de trabalho nesta área têm sido a mais humilhante experiência em toda a minha carreira, porque encontro cada vez mais indicações do quão pouco que sabemos."

De fato, as novas informações resultantes do Projeto Genoma mostram a enorme complexidade existente até mesmo no nível bacteriano, e levam a uma louvável postura de verdadeira humildade científica! E também abrem perspectivas que vêm ilustrar melhor alguns aspectos relativos à origem lateral da biodiversidade, e a inexistência de árvores evolutivas como convencionalmente têm sido supostas de maneira simplista.

CLAIRE M. FRASER
Fundadora da
Genômica Microbiana

FOLHA CRIACIONISTA Nº 60

Primeira edição:	Impressa na Gráfica e Editora Qualidade - Núcleo Bandeirante – DF. Março de 1999 - 500 exemplares
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira Rui Corrêa Vieira
Desenhos:	Francisco Batista de Mello
Segunda edição:	Edição eletrônica pela SCB 1º semestre de 2017
Editores Responsáveis:	Ruy Carlos de Camargo Vieira Rui Corrêa Vieira

Endereço da Sociedade Criacionista Brasileira em 2017, ano da reedição deste número da Folha Criacionista:

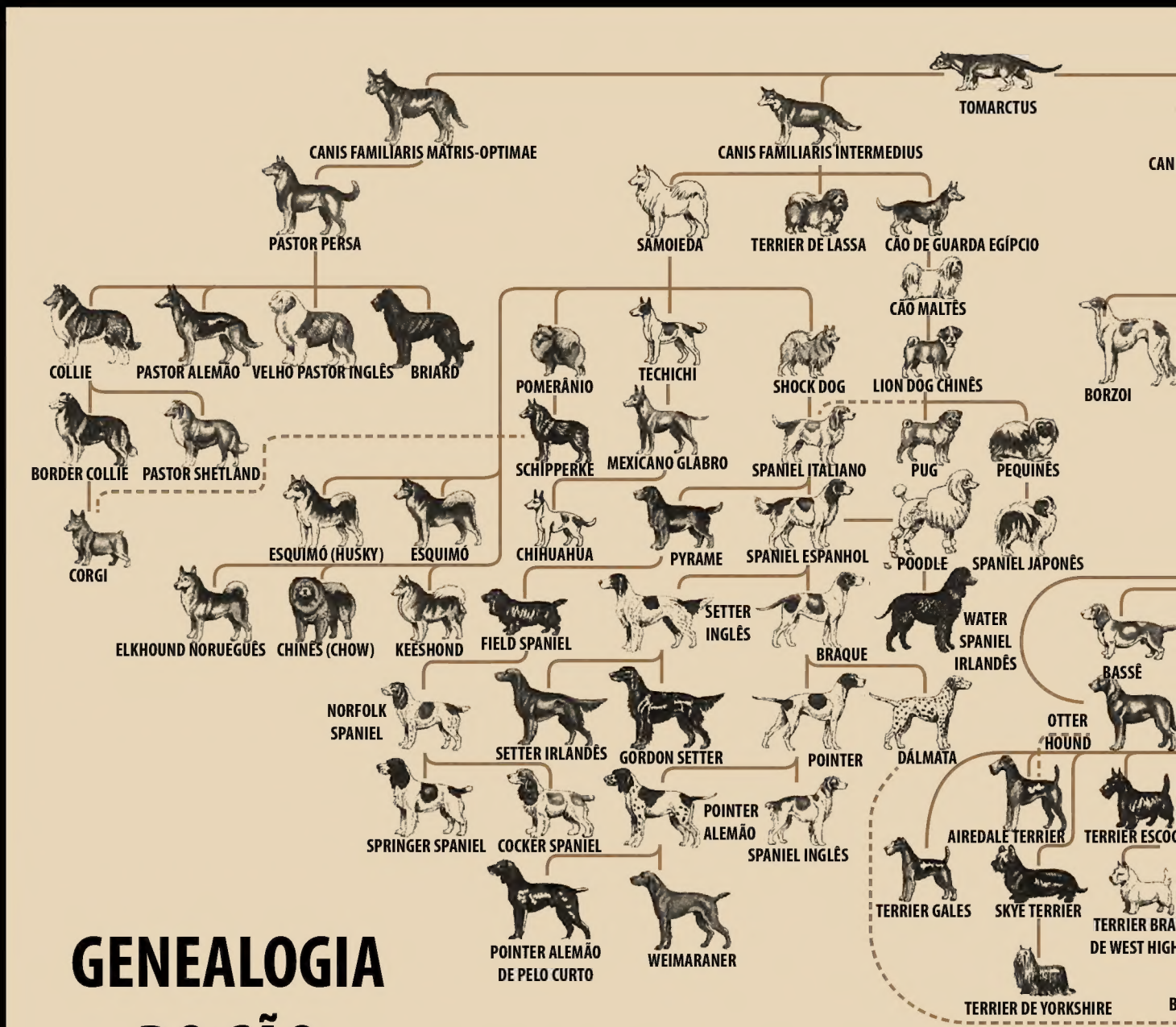
Telefone: (61)3468-3892
e-mail: scb@scb.org.br

Sites: www.criacionismo.org.br e
www.revistacriacionista.org.br

DIVERSIDADE GENÉTICA

Microevolução, sim, mas macroevolução, não!

A nossa já tradicional Folhinha Criacionista, que constitui um encarte dos números da Folha Criacionista desde o seu número *56*, foi dedicada desta vez à questão da diversidade genética do ser humano, destacando os princípios fundamentais que regem a transmissão dos caracteres fisicos de pais para a sua descendência. Na realidade, o que se desejou esclarecer foi a questão da origem de diversos "tipos raciais", pois perguntas sobre o assunto têm sido frequentes tanto por parte de nossos leitores quanto por participantes dos congressos e encontros aos quais temos comparecido. Nada melhor do que uma abordagem especifica do tema, para proporcio-

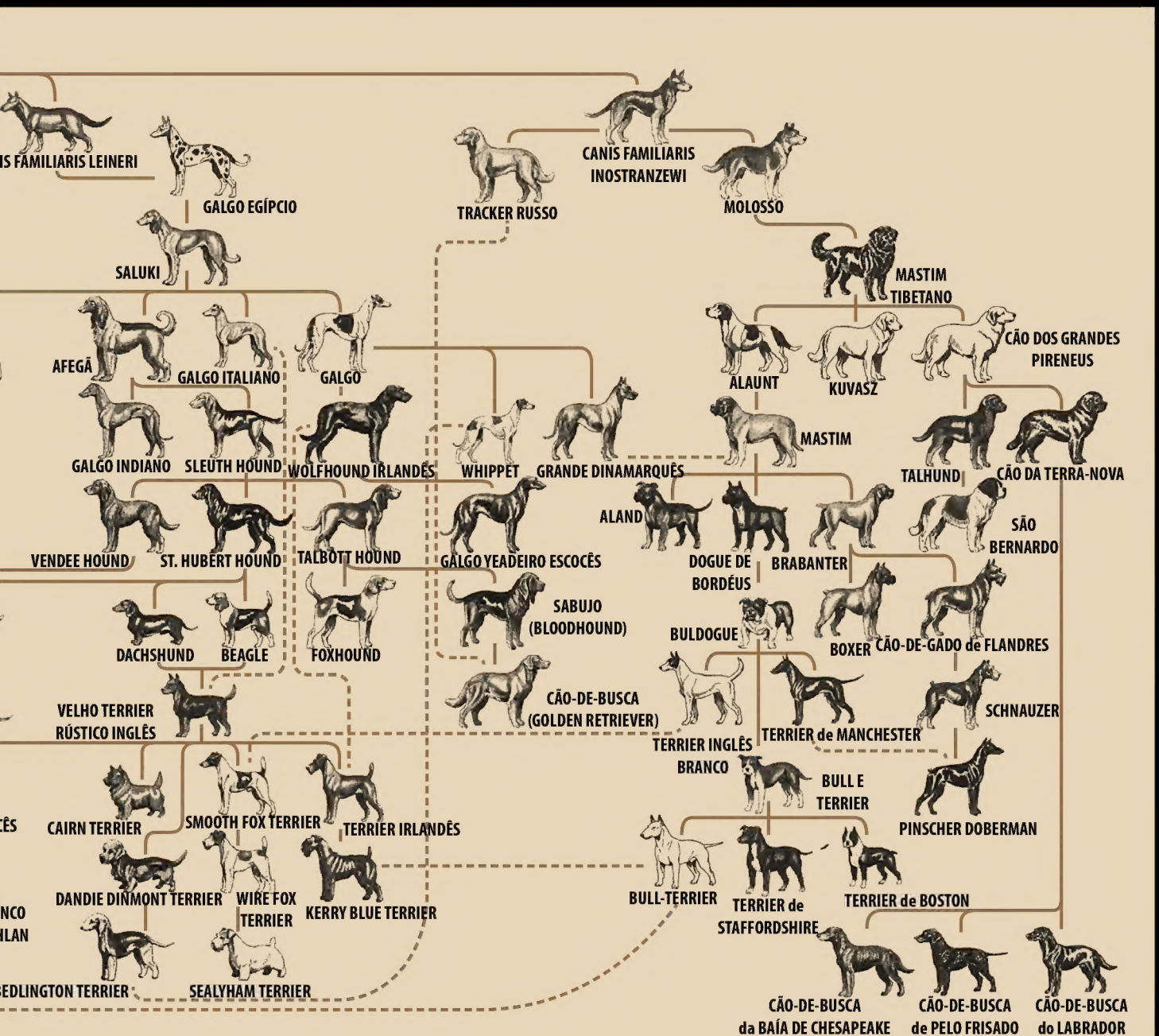


GENEALOGIA DO CÃO

(Fonte: Biblioteca da Natureza *Life*, "A Evolução", Livraria José Olympio Editora, Rio de Janeiro, 1969)

nar o necessário pano de fundo visando colaborar para a obtenção de uma resposta satisfatória para o assunto. Aproveitando a oportunidade, apresentamos nestas duas páginas uma "árvore evolutiva" do cão, com a finalidade de ilustrar a imensa variedade das "raças" existentes (Biblioteca da Natureza *Life*, "A Evolução", Livraria José Olympio Editora, Rio de Janeiro, 1969). Ressaltamos, a propósito, que ninguém considera uma qualquer dessas "raças" corno superior ou inferior! Cada uma delas apresenta características próprias especificas, em função de processos seletivos que, entretanto, não criaram nenhuma espécie nova.

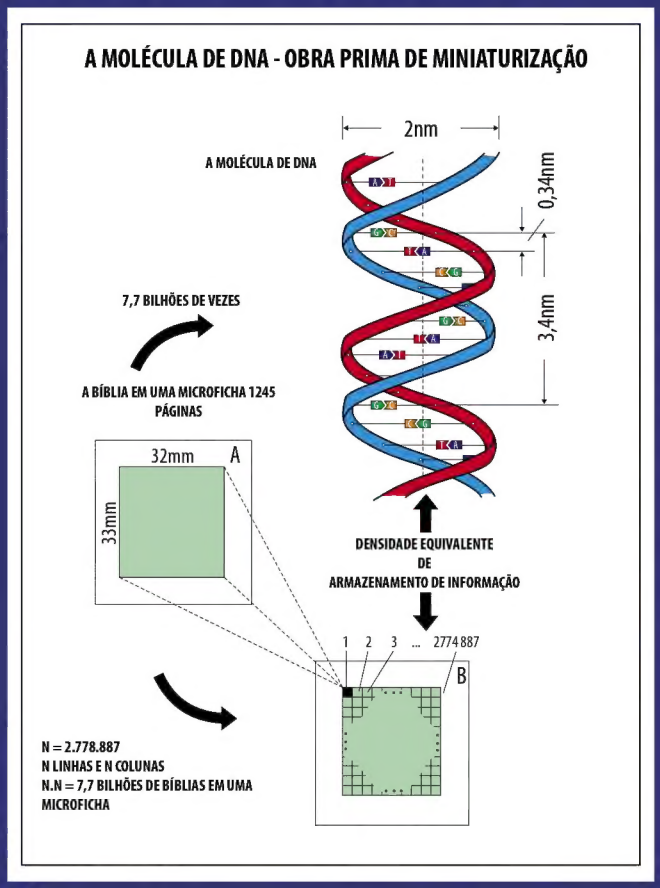
Se dois animais são tão distintos fenotipicamente como um chihuahua e um São Bernardo e, ainda assim, podem ser classificados genotipicamente como sendo da mesma espécie, será que não há um monte de bichos por aí classificados como espécies diferentes (com base em diferenças fenotípicas), mas que são também da mesma espécie?



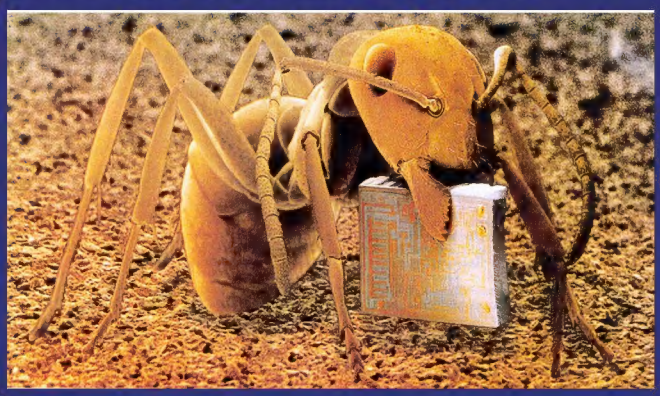
ISSN 1518-3696

NANOTECNOLOGIA

Nesta terceira capa queremos destacar o maravilhoso processo de miniaturização existente em uma simples espira de DNA, que nos aponta para um Criador onipotente e onisciente.



Na figura abaixo, publicada pela revista *Time* de 23 de agosto de 1999, temos uma impressionante composição fotográfica que nos chama a atenção para a tecnologia da miniaturização que rapidamente progride nos domínios dos *microchips* usados em Informática, e que se expande a outros domínios também celeremente.



Na fotografia, uma formiga de 6 mm de comprimento mantém em suas mandíbulas um *microchip* de 1 mm^2. A dimensão do menor circuito impresso constante do *microchip* da figura é de 300 nanômetros. ou seja, 300 bilionésimos de metro (1 nanômetro é igual a 1 milionésimo de milímetro).

Que diria William Paley a respeito de um *microchip* que eventualmente fosse descoberto por alguém (que tivesse uma vista bastante acurada, evidentemente...) que despreocupadamente estivesse passeando por algum local? Na época em que William Paley apresentou seu famoso argumento a favor de uma Criação planejada e executada por um Criador, os relógios, apesar de seus mecanismos já terem atingido elevado grau de complexidade ("irredutivel", diria Michel Behe). eram de porte razoável, nem se pensando ainda em qualquer processo para sua miniaturização

A maioria dos computadores pessoais tem hoje uma cabeça de leitura de disco rigido que se situa a 25 nanômetros acima dele, o que equivale a uma distância de cerca de apenas 200 átomos, em média.

Em algumas Universidades, laboratórios estão se preparando para calibrar instrumentação com precisão da ordem de um décimo milionésimo de metro.

A nanotecnologia tem-se desenvolvido visando aplicações não só em componentes de computadores, mas também em telefonia celular e fotocopiadoras. Espera-se que esteja próxima a utilização da nanotecnologia na indústria farmacêutica, para o desenvolvimento de cápsulas com dimensões de ordem celular, que seriam capazes de reconhecer células doentes e ministrar-lhes medicamentos adequados.

Se atrás dos *microchips* reconhecemos a operação de uma inteligência com desígnio e propósito, o que dizer a respeito das células, para não falarmos das suas associações em tecidos e órgãos, tanto vegetais como animais, e finalmente do assombroso processo da vida em todos os seus múltiplos aspectos?